

Санкт-Петербургский Государственный Университет

Факультет искусств

Код направления: **54.04.01**

Наименование направления: **Дизайн**

Специализация: **Дизайн Среды**

Перминова Анастасия Андреевна

Тема:

**Велосипедизация как средообразующий фактор развития территории
на примере Калининграда и Калининградской области**

Магистерская диссертация

Научный руководитель:

Куницкая Н.В.

Рецензент:

Керимова Н.А.

Санкт-Петербург
2018

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	12
1.1. Велосипед как способ освоения пространства: мировая история развития.....	12
1.2. Срезовые параметры велодвижения	17
1.3. Основные принципы методологии проектирования веломаршрута и описание графической модели.....	20
Выводы по Главе 1.	22
ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ ВЕЛОИНФРАСТРУКТУРЫ.....	23
2.1. Состояние и тенденции развития велосипедной культуры в городах России.....	23
2.2. Развитие велосипедной инфраструктуры в Европе и мире	27
2.3. Факторы формирования велоинфраструктуры	42
2.4. Велоинфраструктура в микро и макро-масштабе: типы и составляющие	42
Выводы по Главе 2.	50
ГЛАВА 3. ПРОБЛЕМЫ И ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ВЕЛОИНФРАСТРУКТУРЫ В КАЛИНИНГРАДЕ И КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	53
3.1. Экономико-географические особенности Калининградской области и Калининграда как предпосылки развития на их территории велоинфраструктуры.....	53
3.2. Ресурсы и направления развития велоинфраструктуры в Калининграде и Калининградской области.....	60
3.3. Туристический кластер Калининградской области как драйвер развития велоинфраструктуры (транспортный, туристический и ландшафтно- экологический анализ Калининградской области)	66
Выводы по главе 3.....	78
ГЛАВА 4. АДАПТАЦИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ МАРШРУТА КАЛИНИНГРАД-ЧЕРНЯХОВСК.....	81
4.1 Апробация методологии формирования велосети на примере Калининграда и Калининградской области.....	81
4.2. Предложение по формированию велоинфраструктуры в Калининградском регионе.....	81

4.3. Типология велоинфраструктуры разрабатываемого маршрута	82
4.4. Функциональные и пространственные модели “большой” и “малой” велосипедной инфраструктуры по проектируемому маршруту.....	84
Выводы по главе 4.....	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	92
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	95
ПРИЛОЖЕНИЕ	105

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы

На сегодняшний день мировой интерес по отношению к велосипедному движению стремительно растет, европейские тенденции изменения качества среды «голосуют» в сторону различных преобразований среды с помощью интеграции велосипедной инфраструктуры. Такие стремления абсолютно обоснованы, ведь велосипедное движение – экологичный, комфортный, полезный для здоровья вид транспорта, который имеет определенные преимущества перед остальными способами передвижения.

Путешествия на велосипеде – это особенные путешествия, имея ввиду путь с работы домой или, например, недельную поездку с палаткой. Перемещения на велосипеде имеют невысокую скорость, к тому же комфорт поездок позволяет совершать передвижения на большие расстояния. Европейский опыт подтверждает, что велосипедные поездки стали более приятными и выгодными, чем поездки на автомобиле с точки зрения экономии денег на бензин, времени в пробках и наличия физической нагрузки.

Преимущество велосипедной инфраструктуры не только в очевидных экологических и оздоровительных для человека факторах. Велосипедное движение объединяет человека со средой вокруг него: с природой, городской или культурной средой; оно имеет положительное психологическое воздействие. Небольшая скорость движения велосипеда открывает перед велосипедным движением не только возможности туризма, но и образовательной и социальной функции. Огромное преимущество велосипедной инфраструктуры состоит в экономическом развитии среды: новые маршруты открывают новые пути для новых людей, что создает благоприятные условия для развития бизнеса; к тому же сокращаются затраты населения на здравоохранение и потребление бензина; повышается значимость общественного транспорта в сочетании с велосипедной инфраструктурой. Она

наделяет среду особым статусом, повышает качество жизни и территории. Велоинфраструктура своеобразно влияет на людей, воздействуя на их менталитет: благоустройство улиц с учетом велосипедной инфраструктуры будет приятно не только велосипедистам, но и вдохновит других людей на то, чтобы использовать велосипед.

Велосипедизации в Европе развивается не одно десятилетие, и находится на той стадии развития, когда в некоторых городах, таких как Копенгаген, процент людей, которые предпочитают поездки на велосипеде превышает процент людей, которые выбирают автомобиль. В России же велосипед используется многими людьми, но инфраструктура почти отсутствует, что создает трудности для многих велосипедистов в использовании велосипеда как основного вида транспорта.

В Западной Европе велосипедный туризм - это уже значительная отрасль экономики. В России - это пока проект будущего. Тем не менее, и в России велосипедная инфраструктура включается в социальные программы развития территорий, а также в генпланы городов. Это в первую очередь говорит об актуальности данного исследования.

Калининградская область является благоприятной территорией для разработки велосипедной инфраструктуры по многим причинам. Во-первых, калининградцы активно пользуются велосипедом для поездок на работу: велосипедные клубы организуют поездки, выбирая автомобильные трассы для велотуризма, тем не менее, велосипедная инфраструктура почти отсутствует. Во вторых, равнинный ландшафт и климатически мягкая зона располагает к передвижению на велосипеде. Наличие плотной сети разного покрытия дорог, включая исторические мощеные, плотная сеть населенных пунктов, сосредоточие памятников культуры на ее территории способствует развитию велоинфраструктуры. В третьих, масштабный европейский проект Eurovelo, объединяющий веломаршруты по всей Европе, от Лондона до Санкт-Петербурга включает в себя проектируемую часть маршрута по территории

Калининградской области, как и международный веломаршрут Р1. Таким образом маршрут пройдет по территории Калининградской области вдоль побережья. Несомненно, иностранные велотуристы заинтересуются поездками по области, если они будут благоустроены.

В четвертых, в странах-соседях Польше и Литве велосипедная инфраструктура давно сложилась, и калининградцы часто используют велосипеды для путешествий в соседние страны Европы.

В настоящее время экономически россиянам выгоднее отдыхать на отечественных курортах, и Балтийское побережье Калининградской области является одним из них. Это еще раз говорит о пользе развития велосети, с учетом увеличения количества туристов из России.

Степень изученности вопроса

Один из первых теоретических трудов о велосипедных дорогах в градостроительстве и в планировании движения появляется в 1952 г.¹

Основной всплеск строительство велодорожек в Европе был обусловлен развитием экологического движения в 70-ые годы XX века. В Швеции, передовой в этом движении, изучению велосипеда как транспортного средства в городском планировании уже в 1971 была посвящена работа, автор Н.Розен.² В Англии планирование велосетей было описано М. Худсоном в 1978г.³, в Дании предложения разработаны Н.Йохансенном в 1979 г.⁴

В Германии и в Австрии, начиная с 1970-х годов исследования велосипедизации начинаются в Университетах Берлина, Франкфурта-на-Майне, Бремена. В Институте по планированию движения и транспорта при Техническом университете Вены под руководством профессора Херманн

¹ Radicke E. Radfahrwege in Stadtebau und Verkehrsplanung. Band 47. Technik, 1952

² Rosen N. Stadplanenn (das farrad im Stadtplan). Cykel-och Mopedframjander // Cykeln. - 1971.

² Rosen N. Stadplanenn (das farrad im Stadtplan). Cykel-och Mopedframjander // Cykeln. - 1971.

³ Hudson M. The Bicycle Planning Book. Open Books/Friends of the Earth, 1978.

⁴ Jogensen N.O. Traffic Engineering Measure // Symposium on Safety of Pederstrians and Cyclists. Institut of Roads, Transport and Town Planning, 1979.

Кнофлахер, Технического Университета Вены, разрабатываются дипломные работы по теме велосипедного движения и его динамичного развития. В 1980 г. магистрат города Вены заказывает концепцию по пешеходному и велосипедному движению при планировании городской структуры.

В 80-ые годы в Германии в Министерстве планированию движения и транспорта, г. Бонн, в немецком институте урбанистики г. Берлин, начинают проводиться исследования по экологии окружающей среды. Как одно из решений этих проблем предлагается развитие велоинфраструктуры. Это вызвало целый ряд следующих исследований по развитию велодвижения, его безопасности, по обустройству улиц в связи с развитием велодвижения, Велосипедизации посвящены конгрессы, такие как международный велосипедный конгресс VELO/CITY, проходивший в апреле 1980 г. в г. Бремен.

После объединения Германии государственные министерства рассматривают развитие велоинфраструктуры как приоритетные социальные задачи и разрабатывают рекомендации для новых земель Федеративной республики по планировке безбарьерной среды и строительству⁵.

В результате смены транспортной политики возникли города с развитой велоинфраструктурой, ассоциации велосипедистов которых подробно разработали методические материалы по проектированию велосипедной инфраструктуры. Авторами таких методических материалов были: Д. Дюфо, автор справочника PRESTO (Dirk Dufour)⁶, европейской программы по развитию велосипедной инфраструктуры и продвижению велосипеда как полноценного транспортного средства, коллектив авторов справочника NACTO⁷, американской транспортной ассоциации, ассоциация ADFC,

⁵ Министерство по экономике и работе, Министерство по социальным вопросам, здоровью и семье земли Саксен, Дрезден, 1993 г.

⁶ Дюфур Д. Велосипедная инфраструктура. Общее руководство / Dirk Dufour; пер. с англ. А. Панкова. – PRESTO, 2010. – 61 с.

⁷ Проектирование городских велодорожек / Коллектив авторов П79 NACTO; пер. с англ. Н. Андреев. – М: Альпина нон-фикшн, 2015. – 256 с.

объединяющая велоклубы и велодвижения в 45 городах и населенных пунктах Германии.

На рубеже веков обширные исследования по переосмыслению и роли качеству общественных пространств в различных городах мира, большую роль в которых играют пешеходы и велосипедисты, провел Ян Гейл.⁸

В России в последнее десятилетие также уделяется особое внимание изучению роли общественных пространств и гуманизации городской среды, в которой важная роль отведена велосипедному движению. В 2014 году разработаны правила велодвижения, проводятся конгрессы и семинары.⁹

Во многих городах приоритеты по созданию комфортной среды лежат в основе стратегии их социально-экономического развития. В последние годы в России начались активные процессы модернизации городских территорий с учетом социальных интересов различных групп населения.

Теоретические труды, охватывающие средовой подход, были выведены в трудах Шимко В. Т. Организации планирования рекреационных территорий были посвящены работы В.А. Нефедова.

Одними из приоритетных задач ближайшего будущего является инновационное развитие территорий, где большую роль будут играть „умные города“. В этих городах, использующие солнечную, ветровую энергии значимую роль играет организация общественных и жилых пространств, где предусмотрен современный транспорт, включая велодвижение. Исследования в этом направлении ведутся на разных странах, в том числе в России, на основе строительства научного центра Сколково.¹⁰

Формирование комфортной пространственной среды в формате модернизации городских общественных территорий представлено в архитектурно-градостроительных концепциях, в конкурсах, в заказах

⁸ Гейл Ян. Города для людей / Ян Гейл; пер. с англ. А. Токтонов. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 276 с.

⁹ ПДД для велосипедистов [Электронный ресурс]. URL: <http://transport.mos.ru/#!/page/bicycle/rules>

¹⁰ Сколково (Инновационный центр) // Википедия: свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

муниципалитетов на реконструкцию и формирование общественных пространств. В России смотрят архитектурных проектов, публикаций и научных разработок, таких как «Золотая капитель», организованы журналом «Проект Балтия», проводятся в результате реализации проектом благоустройства «Моя улица», Москва. К ним относятся проекты исследовательской группы архитектурно-проектного бюро «Стрелка» для общественных пространств целого ряда городов России, которые на данный момент находятся в процессе разработки. Кроме того, такие архитектурные бюро как «Студия 44» в Санкт-Петербурге, бюро «WALL» в Москве и многие другие предлагают решения по дизайну общественных пространств, реконструкции культурно-исторических памятников, туристических объектов.

Объект

Средообразующий потенциал велосипедной инфраструктуры в Калининграде и Калининградской области.

Предмет

Методы формирования велоинфраструктуры в контексте развития пространственных связей между городскими и межгородскими территориями.

Цель

Предложить инновационный методологический подход к формированию велосипедной инфраструктуры, обеспечивающий безопасные, комфортные, эстетически-привлекательные условия для реализации потребностей в велопередвижении различных групп населения, как вектор развития территории для Калининграда и Калининградской области.

Задачи

изучить современные концепции и практический опыт и тенденции организации велосипедной инфраструктуры в мире;

провести комплексный анализ территории Калининградской области;

разработать принципы, методы и средства дизайна велосипедной инфраструктуры как безопасные, комфортные, эстетически-привлекательные условия для реализации потребностей в велопередвижении различных групп населения;

сделать предложения по развитию маршрута в Калининградской области, связывающего областные центры, малые населенные пункты и международные направления, включая разработку для него велосипедной инфраструктуры.

Гипотеза

Велоинфраструктура, являясь частью транспортно - пешеходной инфраструктуры и объединяя исторический центр города с другими городскими зонами, а также, связывая крупнейший город с областью, способна задать векторы устойчивого развития среды, обеспечивая безопасные, комфортные, эстетически привлекательные условия для реализации социальных потребностей различных групп населения.

Территориальные границы исследования

Макроуровень: Калининград и Калининградская область, маршрут от периферии Калининграда до Черняховска, с более детальной разработкой его фрагмента от выезда из Калининграда до Куршского залива.

Локальный объект: разработка туристического узла на выезде из Калининграда в сторону Гурьевска.

Хронологические границы исследования

В исследовании рассматривается период от изобретения велосипеда – 1817 год до настоящего времени.

Методология исследования основана на системном подходе, включающий средовой подход и комплексный анализ средовых объектов.

В исследовательской части работы были проведены:

- натурное исследование
- библиографическое исследование
- типологический анализ на основе анализа существующего практического, теоретического и проектного опыта
- историко-культурный анализ
- природно-экологический анализ
- транспортный анализ
- теоретическое моделирование
- функциональное зонирование
- компьютерное моделирование, разработка пространственной модели

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования

Описанный в работе оборудованный веломаршрут, связывающий основные урбанистические узлы территории и малые населенные пункты, имеющие туристический и экономический потенциал, значительно обеспечит более эффективную и удобную для жизни среду для местных жителей и гостей региона. Маршрут может быть рекомендован для формирования велосипедной инфраструктуры в Калининградской области.

Методология, разработанная на основе системного подхода, включающего средовой подход и комплексный анализ, изучение и систематизацию отечественного и мирового опыта по развитию велоинфраструктуры, может быть применена к развитию веломаршрутов на любой территории умеренного климата.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

1.1. Велосипед как способ освоения пространства: мировая история развития

Трансформация велосипеда как транспортного средства

История велосипеда началась в 1817 году, когда немецкий профессор барон Карл фон Дрез из Карлсруэ изобрел первый двухколёсный самокат. Карл фон Дрез назвал его “машиной для бега”: он выглядел как современный велосипед, но без педалей. Вплоть до 1885 года, когда велосипед приобрел современный облик, он потерпел ряд изменений в устройстве рамы и размере колес: в 70-е годы был популярен велосипед под названием “пенни-фартинг”, размер переднего колеса которого значительно превосходило заднее. Дизайн велосипеда трансформировался в зависимости от потребностей: “пенни-фартинг” был объектом роскоши, а целью поездок на таком замысловатом объекте – неспешные прогулки по садам и паркам. В это время велосипеды стали популярны в Голландии: исторически сложилось, что велосипед получил наиболее широкое распространение в этой стране практически сразу после изобретения комфортной для человека конструкции – форма такого велосипеда называлась “Rover” (“Скиталец”), созданный английским изобретателем Джоном Кемпом Старли. Колеса этого велосипеда были одинакового размера, велосипед был оборудован педалями, а сидение располагалось между колесами: по сей день именно эта конструкция служит для современного велосипеда основой.

Впервые в России велосипед появился в 1880 году, но по причине того, что велосипеды якобы пугали лошадей, они были запрещены. Тем не менее, к началу XX века на велосипедах катались в больших городах. Николай II был любителем велосипеда: во время его правления в российской армии были самокатные подразделения.

На данный момент велосипед является популярным транспортным средством для отдыха, досуга, спорта и просто передвижений по всему миру. Конструкции разных моделей велосипеда отвечают разным потребностям пользователей: городские велосипеды прочны, технологичны, большие колеса позволяют передвигаться на большие расстояния, не утомляясь, а конструкция бывает складной и совсем легкой. Популярной городской моделью стал складной легкий велосипед с двойным приводом и маленькими колесами: такой удобно брать с собой и в общественном транспорте. Шоссейные и гоночные велосипеды изготавливаются из легчайших материалов и позволяют совершать поездки на большие расстояния с наименьшими усилиями. В Европейских городах, особенно в Дании и Голландии, среди пожилых людей распространены электронные велосипеды.

Конструкция велосипеда продолжает совершенствоваться по сей день: велосипеды становятся объектами вдохновения известных предметных дизайнеров – например, Нико Шмутц (Nico Schmutz) в 2015 году создал городской велосипед, рама которого состоит из трех плавных замкнутых кривых. Материал, из которого создана рама, отсылает к первозданному изобретению велосипеда: рама “машины для бега” Карла фон Дреза была также сделана из дерева¹¹. Французский дизайнер Филлип Старк также внес свой вклад в дизайн велосипеда: велосипедный «внедорожник», спроектированный им, сделан с помощью гибридных технологий сварки, что позволяет совмещать наличие мотора и преобразования энергии, образуемой в результате кручения педалей. Велосипед имеет универсальную конструкцию с широкими шинами и удобной посадкой. Философия дизайна этого объекта поэтична: дизайнер создает велосипедное устройство, подходящее для любых условий и самых ярких впечатлений. Инновационные модели совершенствуются и продолжают

¹¹ Niko Schmutz designs bicycle with concentric wooden frameю [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dezeen.com/2015/10/09/niko-schmutz-bicycle-concentric-wooden-frame/> (дата обращения 13.01.2017)

лучше подстраиваться под потребности современного человека¹².

Цели использования велосипеда

Цели поездок на велосипеде можно разделить на четыре наиболее обобщенные категории:

Спорт

Туризм/прогулки

Транспорт

Служебные цели

Для этих трех категорий поездок чаще всего используются велосипеды различной конструкции. Для спортивных целей – гоночный или “шоссейный” велосипед – велосипеды, позволяющие развить наибольшую скорость: чаще всего они имеют облегченную и аэродинамическую конструкцию. Городской велосипед – велосипед, классической конструкции, которая не изменялась с начала XX века. Как пример можно привести американскую фирму Crescent. Велосипед, изображенный на рекламе, созданной Альфонсом Мухой в 1920-х, можно приобрести и в наше время.

История велосипедной дорожки

С 1870-х годов велосипед стал широко использоваться в Голландии: первая велосипедная дорожка была проложена именно в этой стране. Стоит отметить, что именно в Голландии появилась первая велосипедная дорожка, но она использовалась не для транспортного передвижения, а для велогонок. В это же время в Великобритании и США начали возникать движения велосипедистов «за хорошие дороги». Тогда градостроители взялись за проектирование отдельных полос для велосипедистов.

¹² Philippe Starck launches MASS cycling collection at Eurobike [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dezeen.com/2014/08/27/philippe-starck-mass-electric-bicycle-cycling-accessories-eurobike/> (дата обращения 13.01.2017)

В 1900-е в США была построена первая платный велосипедный освещенный путепровод Пасадена-Лос Анжелес. Она была запланирована длиной в 10 км, но после падения популярности была разобрана.

В 1920 в Дании появляется первая городская транспортная велодорожка.

«После Первой мировой войны во время широкого распространения автомобиля в городах Европы стали возникать проекты дорожных репрессий: в Германии была распространена идея полного запреты велосипеда на дороге, в то время как в Великобритании существовало предложение запретить передвижение автомобилей, исключая основные магистрали. В 1930-е в Германии нацистская дисциплина запретила общественные велосипедные организации. Тем не менее, строительство дорог сопровождалось появлением сотен километров велодорожек: эта практика была позже распространена и в Западной Европе.

В Восточной Пруссии первую велосипедную дорожку прокладывают в 1937 г. в г. Инстербурге.

В 1950-е годы, после Второй мировой войны велосипед почти перестал существовать как городской транспорт в силу дешевизны автомобиля и необходимости добираться в отдаленные точки. В это время даже в Голландии сократилось количество велосипедистов, и велодорожки начали исчезать.

В это время велосипедисты не были вписаны в закон как отдельная категория: они приравнивались к пешеходам и почти не имели прав. В Швеции получила распространение идея о том, что велосипедисты не должны пересекаться с автомобилем. Велокультура процветала только в университетских городках.

Ситуация изменилась к 1970-ым годам: в силу энергетического кризиса во многих странах велосипед стал жизненно важным средством передвижения. Возникло понятие “utility cycling” – езда на велосипеде по делу, а не для развлечения.

«Вплоть до 80-ых годов в послевоенной Европе города приспособляли

к стремительно развивающейся автомобилизации населения. Быстро растущее количество индивидуального транспорта надеялись отрегулировать в городах за счет увеличения полос движения и площадей для парковок легкового транспорта. Градостроительство функционализма, включая расширение проезжей части улиц, удаление уличных деревьев, преобразование тротуаров в стоянки привело к опустению исторических центров городов, к растущим проблемам экологии (шум, загрязнение атмосферного воздуха) и к неконтролируемой застройке близлежащих окрестностей. Это спровоцировало в последние два десятилетия 20-ого столетия широкое движение протеста жителей городов и вызвало необходимость в переосмыслении транспортной политики в Западной Европе. Согласно новой политике автомобильное движение в городах ограничивается и предпочтение отдается общественным видам транспорта, велосипедному и пешеходному движению».¹³

В конце XX века развитие велодорожек совпало с развитием экологического движения: Голландия и Германия принимают госпрограммы по преобразованию проезжей части с учетом интересов велосипедистов на примере городов Дании»¹⁴

Социальные преимущества езды на велосипеде

Прогулка на велосипеде позволяет человеку достаточно полно воспринять информацию, которая происходит вокруг него. Это является огромным плюсом данного способа передвижения. Велосипедист близок к пешеходу: во время езды происходит прямое общение с пространством. Это отличает велосипед от других методов передвижения. Человек чувствует скорость, полностью контролирует свои движения и пространство вокруг себя. Более того, велосипедисты часто передвигаются в сопровождении целой

¹³ Проф.Ю. Венцель, Н. Куницкая, В. Стяжкина: „Концепция по реконструкции улицы Ленина в городе Черняховске.“ По заказу администрации муниципального образования «Черняховское городское поселение»

¹⁴ «Ретроспектива велодорожки» [Электронный ресурс] URL: <http://w-o-s.ru/visual/velodorozki> (дата обращения 20.04.2017)

компании.

1.2. Срезовые параметры велосодвижения

Целевые группы

Велосипед подходит для всех категорий и возрастов населения. К ним относятся :

Маленькие дети, семьи с детьми, пожилые люди.

Велосипедисты, только начинающие осваивать велосипед

Велосипедисты-любители, имеющие опыт в езде на велосипеде и часто использующие велосипед для активного отдыха.

Спортсмены, физически подготовленные для езды на больших скоростях. Такие велосипедисты являются профессионалами, ездят на большие расстояние и на больших скоростях.

Маломобильные группы населения. (Рис. 1)

Цели поездок на велосипеде

Велосипеды используются в повседневной жизни как транспортное средство для образовательных или бытовых целей: на работу, на учебу, за покупками. Также велопоездки могут быть связаны с рекреационно-познавательными целями, в качестве оздоровительного фактора и для развития общественных движений. Спортсменами поездки на велосипеде используются для создания определенных физических нагрузок во время тренировок.

(Табл. 1)

Скорость велосипедиста

Скорость велосипедиста варьируется в зависимости от самых разных факторов.

«Средняя скорость зависит и от того, насколько часто встречаются на пути перекрёстки со светофорами, а также от степени загруженности дорог. Пробки велосипедисту не страшны, зато часто возникает необходимость лавировать среди автомобилей. А вот в небольших городах с не очень плотным дорожным движением разогнаться уже проще. В зависимости от всех этих условий средняя скорость велосипедиста в городских условиях составляет от 10 до 15-17 км/ч. Если же город может похвастаться наличием велосипедных дорожек, то она увеличивается до 15-17 км/ч. При условии, конечно, что те используются по назначению, и по ним не передвигаются пешеходы. На шоссе средняя скорость возрастает благодаря отсутствию светофоров и пешеходных переходов. Зависит она от качества дорожного покрытия и типа велосипеда. На небольших, специально предназначенных для города моделях вряд ли получится превысить отметку в 20 км/ч. А вот если брать в расчёт обычные универсальные велосипеды, то можно говорить о средней скорости 20-25 км/ч. На шоссейных же можно разогнаться до 28-32 км/ч, но поддерживать более высокую скорость под силу только опытным велосипедистам с отличной физической подготовкой. Понятие “пересечённая местность” имеет довольно абстрактный характер. Оно может включать в себя и достаточно удобное для езды бездорожье, и изобилующие оврагами долины. Поэтому и разница между минимальным и максимальным пределами скорости велика: от 5 до 15 км/ч.¹⁵

Наличие велосипедной инфраструктуры иметь равномерную скорость и поддерживать ее в районе 15 км/ч. Конечно, этот показатель может меняться в зависимости от целей, а также физической подготовки велосипедиста. Типология категорий сформировано относительно возможностей человека развивать ту или иную скорость. На скорость велосипедиста также влияет и расстояние. Большое расстояние сложно преодолеть с одинаково-высокой

¹⁵ Какую скорость можно развить на велосипеде [Электронный ресурс]. URL: <https://cycleinfo.net/a/post/dvukhkolyesnyy-galop-kakuyu-skorost-mozhno-razvit-na-velosipede> (дата обращения 14.03.2017)

скоростью в очень редких случаях.

Нужно учитывать, что велосипеды используются преимущественно на небольших дистанциях. Более 80% велосипедных поездок совершаются на расстояния, не превышающие 5 км.

(Табл. 1)

Туристический маршрут также можно разделить на однодневный и многодневный. За один день человек может совершить краткие прогулки – час-два, допустим, в вечерние часы после работы, а в выходной день – отправиться на прогулку на весь день в дальнюю поездку и потратить на езду 6-8 часов. Безусловно важно, какими впечатлениями и удобствами будет наполнен этот маршрут. Многодневные маршруты иногда планируются на выходные, иногда – на более длительное время. По такому принципу и была создана классификация в Таблице 2 (см. приложение).

Очевидно, что потребности разных целевых групп – различаются, они могут выдержать разные расстояния и у них разные цели поездки. Цели поездки и целевые группы можно выделить в три категории велопоездки:

1. **рекреационные** (велопередвижение в парках в целях семейного отдыха и досуга)
2. **локальные** (велосипедные поездки на близкие расстояния в масштабе одного квартала: поездки в школу, в магазин и т.д.)
3. **магистральные** (перемещения на дальние расстояние – из центра в периферию города и между городами – это уже для более опытных велосипедистов, способных преодолеть большие расстояния. Тем не менее, магистральные включают в себе и туристические поездки, и транспортные)

1.3. Основные принципы методологии проектирования веломаршрута и описание графической модели

Графическая модель велотуристической сети

Из расчета средней скорости велосипедиста, можно рассчитать какое время велосипедист потратит на маршрут. Предпочтения для путешествий у велосипедистов совершенно разные – это может быть короткое путешествие длиной 2-3 км, а может быть и многодневная поездка в другую страну. Таким образом, систему линейного маршрута и узлов на этом маршруте можно сформировать и прикрепить к основным транспортным узлам. В схематичной форме рисунок маршрутов может напоминать лепестки цветков с разным диаметром: все зависит от цели поездки и длительности поездки, которую велосипедист планирует.

Эти межгородские сети могут служить транспортными связями для малонаселенных городов, а также вести жителей крупного города и туристов к объектам культурного наследия, которые находятся на определенном расстоянии от крупного города, а также развивать туристический бизнес в малых городах и поселках. (Рис. 5)

Исходя из изученных проектов велоинфраструктуры, ее можно поделить на:

- **Инфраструктура в городском и межгородском пространстве**
- **Линейная и узловая инфраструктура**

Последовательность методологии проектирования велоинфраструктуры кратко можно обозначить в таком порядке:

Определение границ территории и въезды-выезды → главные существующие туристические, экономические, транспортные узлы → выявление основных транспортных связей + выявление насыщенных движением автотрасс - > выявление потенциала территории через природные, туристические и

социокультурные ресурсы -> выявление связи с населенными пунктами - выявление потенциальных транспортных, туристических и «пейзажных» узлов -> формирование пространственной модели и разработкой дизайна узла

Формируется чередованием всех трех типов узлов на расстоянии 3-4 км, что удовлетворяет потребности всех групп населения в остановках и паузах во время движения. Наименее часто встречается транспортный, с большей частотой – туристический узел, чаще всего встречается «пейзажный» (остановочный пункт для кратковременного отдыха). Транспортный и туристический типы узлов пересекаются с населенными пунктами. «Пейзажный» узел (остановочный пункт для кратковременного отдыха) располагается вне границ населенного пункта.

Процесс создания проекта состоит из соединения узлов + формирование конфигурации линейной инфраструктуры + формирование ритма остановочных пунктов

Конструкция велоинфраструктуры

Велосипедная инфраструктура имеет линейный и узловый характер.

Линейная структура

Инфраструктура пути

Инфраструктура пути состоит из велосипедной дорожки или велополосы, что составляет основу и каркас всего маршрута. Участки представляют собой мост, подземные переходы, перекрестки, участки общественных пространств. Подробнее см Рис 2, 3.

Узловая структура

Инфраструктура узла (см приложение Таблица 3, 4, 5, 6)

Инфраструктура узла делится на три типа: узел для кратковременного отдыха (остановка с навесом и обзорной площадкой), узел при туристическом

секторе (рядом с гостинничными комплексами, местами природного, аграрного или историко-культурного туризма), узел при транспортно-пересадочном узле (на вокзалах, ж/д станциях, при аэропортах автовокзалах)

Классификацию микро- и макро-инфраструктуры можно увидеть в Таблице 7.

Выводы по Главе 1.

Для разработки методологии формирования велоинфраструктуры был выбран средовой подход. В качестве критериев средового анализа были определены цели и скорости участников велодвижения. На основе этих особенностей предложена следующая типология городских велотрасс: магистральные, локальные и рекреационные. Велотрассы, связывающие между собой города и другие населенные пункты, определены как транзитные или межгородские.

1. Многообразие существующих типов велосипедов делает возможным передвижение на них всех слоев населения: от маломобильных групп населения и детей до спортсменов-экстремалов
2. Велосипедная инфраструктура в городе способствует улучшению состояния экологии
3. Велосипедная инфраструктура мотивирует жителей на ведение здорового образа жизни

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ ВЕЛОИНФРАСТРУКТУРЫ

2.1. Состояние и тенденции развития велосипедной культуры в городах России

В настоящее время в городах России появляется все больше стремления к внедрению велоинфраструктуры в городскую среду на административном уровне, а также появляются отдельные активистские группы и клубы, развивающие региональные туристические поездки, велопарады в чертах города и за ними. Активность, связанная с велосипедной инфраструктурой, растет и старается следовать за европейскими тенденциями развития.

Самым велосипедизированным городом является Альметьевск. На данный момент это единственный город с полноценной городской велосетью, спроектированной архитекторами из Копенгагена.

В ряд городов с самой стремительно развивающейся городской велоинфраструктурой можно поставить Москву, Санкт-Петербург, а также Калининград. В этих городах велоинфраструктура развита прерывисто. Региональные города, такие как Липецк, Казань, Саратов также заинтересованы в развитии велосипедной инфраструктуры и составляют соответствующие программы развития.

Тенденция развития велоинфраструктуры в России позитивна. Велодорожки стараются строить как в крупных, так и в малых городах, и эта тема неоднократно затрагивалась на заседаниях правительственного уровня. В феврале 2018 года в Москве состоялся Международный Зимний Велоconгресс, на который были приглашены крупнейшие специалисты из Европы, которые давали свои комментарии и советы по поводу развития велосипедизации в Москве, Санкт-Петербурге, отдельных российских городах, а также региональной велосети. Развитие велоинфраструктуры включено в стратегию развития не только в Альметьевске, самом велосипедизированном городе в

России, Санкт-Петербурге и Москве, но и во многих других городах. Во многих городах проводятся велопарады, фестивали и различные акции, связанные с передвижением на велосипеде.

В Калининграде существует движение «Велосреда», которое устраивает заезды каждую среду, при этом маршрут участникам поездки не оглашается. Также развивают свою деятельность велоклубы: например, Санкт-Петербургский клуб «Let's bike it», клуб «Велосипедизация Санкт-Петербурга» или Калининградский «Koenig Bicycle Team». (См. Главу 2)

Наиболее крупными и актуальными центрами развития велосипедизации на сегодняшний день являются: Санкт-Петербург, Москва, Альметьевск и Калининград.

Состояние велосипедизации Петербурга.

Всего в Петербурге – семь коротких маршрутов по разным районам. Велодорожки имеют прерывистый характер и на данный момент не связаны в единую сеть. Такие проекты в Петербурге разрабатываются муниципалитетами отдельных районов (например, Петроградским)

(весь список велодорожек - см. приложение)

Общая протяженность: 32 км. На данный момент в основном все велодорожки расположены на периферии города, в жилых районах и парковых зонах. Несколько экспериментальных велополос было организовано в центральном районе: на набережной реки Фонтанка. Эти велополосы на данный момент не используются велосипедистами, так как на них паркуются машины. (Рис. 6)

Состояние велосипедизации Москвы.

Москва на данный момент располагает около 200 км велодорожек – все из них имеют отрывочный характер, но стратегии велосипедизации разрабатываются, улучшаются и велосипедная инфраструктура постепенно

встраивается в структуру города. Правда эксперименты велосипедизации Москвы показывают не всегда положительные результаты. Первая велополоса, проложенная неподалеку от главного здания МГУ послужила парковкой для автомобилей.

Всего в Москве 51 велодорожка. Велоинфраструктура Москвы развивается стремительнее, чем в остальных городах. Распространенным решением в Москве является тротуары совместного пользования для велосипедистов и пешеходов. В планах Москвы – связанная сеть велополос в центре, а также связь с пригородами. В Москве также существует уже частично реализованное велопрогулочное кольцо вокруг города. Стандартным решением является организация велодорожек в парках. (Рис. 7)

В нормативе строительства и реконструкций новых дорог заложено резервное пространство для будущих велополос, которые по плану должны создать связанную городскую сеть. В реальности это условие выполняется не всегда.

В Москве действует прокат «Велобайк» со станциями проката по всему городу.

В 2014 году в ППД для велосипедистов было введено правило спешиваться на пешеходных переходах. Тем временем в Москве появляется все больше велопереездов через перекрестки и пешеходные переходы, но только единицы из них построены логично и безопасно для пользователей полосы. Часто не учтена высота поребриков, логика движения на том или ином переходе¹⁶.

Наиболее часто встречающийся велоинфраструктурный элемент – это велопарковка.

¹⁶ Что не так с велопереездами в Москве [Электронный ресурс]. URL: <https://velonation.net/2017/10/17/crosswalks/> (дата обращения 15.07.2017).

Состояние велосипедизации Альметьевска

Пример Альметьевска показателен для всей России: велосипедизацией этого города занимался датский урбанист и основатель бюро Copenhagenize – Микаэль Колвилл-Андерсен. Интересно, что климат Альметьевска даже холоднее Москвы: средняя температура воздуха зимой: -10 градусов. В городе запланировано 200 км велодорожек для транспортных связей. Цель таких преобразований была в повышении привлекательности города. Кампанию велоинфраструктуры поддержала нефтяная компания ТатНефть, что позволило осуществлять план строительства велодорожек в срок. Пешеходная активность жителей и развитая троллейбусная сеть также являются дополнительными факторами для создания велосети в Альметьевске: общественный транспорт и пешеходная инфраструктура - такие же признаки развитого города, как и хорошая велоинфраструктура. Во многом на создание велоинфраструктуры в Альметьевске повлиял мастер-класс, проведенный для участников проекта в Копенгагене. Сейчас в городе Альметьевске успешно завершён первый этап, существует 50 км связной велосети, снабженной велосипедными светофорами, наклонными урнами для велосипедистов, подставками для ног на перекрестках, велопарковками и счетчиками, считающими велосипедистов. «Опыт Альметьевска - это первый в России опыт комплексного подхода к развитию велоинфраструктуры, с участием иностранных дизайнеров и основанный на результатах исследований.»¹⁷. Альметьевск – первый город в России с «полноценной велоинфраструктурой», в котором запланирован регламент уборки велосипедных дорожек зимой. В Альметьевске также уже заработал инновационный «облачный велопрокат» фирмы Gobike.

К развитию велоинфраструктуры мэра Альметьевска Айрата Хайруллина подтолкнул опрос местных жителей, показывающий, что 74% автолюбителей

¹⁷ Первые велодорожки в Альметьевске [Электронный ресурс] URL: <https://velonation.net/2016/05/30/первые-велодорожки-в-альметьевске/> (дата обращения 15.07.2017).

пересели бы на велосипед, если бы в городе существовала оборудованная и комфортная инфраструктура.

2.2. Развитие велосипедной инфраструктуры в Европе и мире

Исходя из рейтинга, составляемого ежегодно одной из самых известных дизайн-компаний, занимающихся разработкой велоинфраструктуры Copenhagene Design & Co¹⁸, были выбраны пять городов, близких по климату, по качеству ландшафта, по площади и по заселенности к городу Калининграду. Для анализа были выбраны следующие города: Париж, Амстердам, Хельсинки, Копенгаген и Берлин.

Города были проанализированы методом сравнения плотности населения и протяженности веломаршрутов, качеству внедрения велоинфраструктуры в городскую среду, а также общего устройства велосипедной инфраструктуры в городе. Во внимание была принята не только велосеть, устроенная в границах городов, но и связи города с пригородными точками, а также туристические проекты веломаршрутов.

Сравнительный анализ плотности населения, площади и протяженности веломаршрутов в городе

Сравнение графиков, совмещающих в себе протяженность веломаршрутов и площадь города показала, что самая протяженная сеть велодорожек находится в Хельсинки и Копенгагене: их общая длина 1200 км. Тем не менее, соотношение площади и протяженности велосети больше разнится в Копенгагене: таким образом, Копенгаген можно считать самым велосипедизированным городом из всех анализируемых. Любопытно, что протяженность велосети в Берлине 700 км, а площадь гораздо больше Копенгагена: это не мешает велосети Берлина быть удобной и продуманной: велодорожки проложены не на каждой улице, как например в Копенгагене, но

¹⁸ Copenhagenize - [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://copenhagenizeindex.eu> (дата обращения 15.09.2017)

позволяют жителям и гостям города свободно перемещаться и иметь доступность во все основные точки города. Париж в силу устройства города располагает только велосетью, состоящей из велополос и улиц совместного использования. Тем не менее, некоторые из велодорожек Парижа проходят по бульвару, который абсолютно совобожден от машин. В Париже самая высокая площадь населения и самая маленькая площадь из всех анализируемых городов. Тем не менее, велосипедная культура плотно встроена в этот город. Копенгаген также имеет довольно высокую плотность населения: это и объясняет потребность в такой большой протяженности велодорог, если учитывать большой спрос на велоинфраструктуру, сложившийся в результате исторических событий. (Рис. 13)

Средовой анализ велоинфраструктуры в пяти городах Европы.

Для анализа были установлены следующие критерии: трассировка, протяженность маршрута, соотношение с автомобильным движением, тип/покрытие велодорожки/велополосы, инфраструктура и характер внедрения велоинфраструктуры в среду. (Табл. 7-11)

В процессе средового анализа была выявлена типология велосетей: типы велосетей были поделены на три категории: магистральные, локальные и рекреационные, как сходные по инфраструктуре, расположению в среде и трассировке. (Рис. 8-12)

Берлин: общее описание велоинфраструктуры

“Берлин — очень большой город. Чтобы исходить его пешком, потребуется много времени и сил. Велосипед предлагает компромисс между мобильностью и включённостью в городскую жизнь.”¹⁹

¹⁹ На велосипеде по Берлину [Электронный ресурс]. URL: <https://velonation.net/2017/12/18/berlin-2/> (дата обращения 02.12.2017)

В Берлине есть и велополосы, и велодорожки всех типов. На улицах, где нет велоинфраструктуры для велосипедистов допускается езда по тротуарам.

Чаще всего велодорожки Берлина находятся на одном уровне с тротуаром и угадываются по мощению квадратной плиткой. Такая поверхность в некоторой степени ограничивает скорость и создает вибрацию вокруг во время движения велосипедиста. Чаще всего такие велодорожки – локального типа.

Перекрестки в Берлине решены выдвинутыми стоп-линиями и специальной разметкой.

В Берлине существует возможность перевозить велосипеды в метро: существует отдельный тариф для провозки велосипеда. Для большего комфорта на линиях городских электричек S-Bahn, связывающие город и его пригороды, существуют отдельные вагоны для пассажиров с велотранспортом.

Отдельно стоит отметить развитие в Берлине скоростных веломагистралей. В Берлине спроектировано 6 веломагистралей по 6 направлениям.

В Берлине есть все типы велопроката: традиционный, где можно взять велосипед на час, день или неделю. Также существует городской велопрокат “Nextbike” с многочисленными станциями по городу. Существует также и облачный прокат без станций: велосипед можно найти по мобильному приложению, а также «припарковать» в любом месте города. Также существует более бюджетный вариант в Нойкельне: можно взять в аренду старый, но приведенный в порядок велосипед в прокате “Rent a bike 44”.

Соотношение масштаба города и количества поездок, совершаемых горожанами удивительна: город большой по численности населения – 3,5 миллиона – это намного больше, чем в Копенгагене и в Амстердаме.

(Рис. 8, Табл. 7)

Париж: общее описание инфраструктуры

Строительство велосипедной инфраструктуры началось в 1990х, что довольно недавно для европейского города.

На сегодняшний день Париж имеет планы стать таким же велосипедным городом, как Копенгаген и Амстердам и увеличить протяженность велодорог с 700 до 1400 км.

В Париже существует традиция Paris Breathe. В такие дни автомобильные дороги на набережных Сены освобождаются от автомобилей и полностью переходят во власть пешеходов и велосипедистов.

Типы велодорог, используемых в Париже:

- Изолированная велодорожка с буферной зоной (около 2 метров)/ парковка или ряд деревьев
- Велодорожка, примыкающая к проезжей части
- Двусторонняя велодорожка, совмещенная с тротуаром
- Изолированная двусторонняя велодорожка («велобульвар» / обычно прокладывается вдоль линейных объектов: ж/д путей, набережных)
- Отдельная велополоса на автодороге (вдоль поребрика или парковки – в последнем случае обозначается «дверная зона»- для безопасности велосипедистов
- Физически обособленная велополоса на автодороге
- Велополоса, совмещенная с полосой движения автобусов и такси
- Велополоса встречного движения (встречается на узких односторонних улицах) – обозначены стрелой и знаком «sauf velo» / самый опасный вид велополосы / бывают защищенными на перекрестках и по всей длине²⁰

²⁰ Bicycle Lanes - [Электронный ресурс]. URL: <http://cyclinginparis.blogspot.ru/p/cycle-lanes.html> (дата обращения 03.12.2017)

Переходы имеют выделенную зону для велосипедистов. Ограничение скорости для автомобилистов в городе позволяет велосипедистам не спешиваться на переходе.

Часто велодорожка находится на уровне тротуара: причиной является безопасность. Перекрестки Парижа создают опасную ситуацию для велосипедистов. Если велополоса проходит по проезжей части, на перекрестке часто ее уводят на тротуар из соображений безопасности. Еще один вариант: создание буферной зоны для велосипедистов перед светофором. Еще один вариант решения сложной задачи крупного перекрестка или площади: двусторонняя велополоса с ограждением.

Также в Париже довольно часто встречается велодорожка, огороженная от проезжей части не только бордюром, но и парковкой. Очень безопасный и удобный вариант. Часто вместо бордюра – ряд деревьев.

В Париже большой популярностью пользуется велопрокат Velib. Также в инфраструктуре Парижа распространены “байбоксы” – пространство между перекрестком и линией, где останавливаются автомобили: это дает велосипедистам возможность совершить левый поворот.

Веломаршрут вдоль канала Урк соединяет Париж с пригородами: протяженность – 20 км. По всей длине велодорожка имеет конфигурацию «велосипедного бульвара». Это яркая иллюстрация для магистального веломаршрута. Данный веломаршрут можно отнести к магистральному типу.

В Париже также встречаются «улицы ограниченного доступа»: улицы с временным или постоянным ограничением для проезда автомобилей. Улица рядом с метро Saint-Paul открыта только для общественного транспорта, велосипедистов и пешеходов. В выходные дни множество второстепенных улиц закрывается для проезда автомобиля. Закрывается также автомагистраль Жоржа Помпиду – одной из главных улиц Парижа, проходящей вдоль Сены.

Париж является хорошим примером компромиссного внедрения велоинфраструктуры в городскую дорожную структуру. В целом быстро

развивающаяся велосеть Парижа из-за городской структуры больше наполнена локальными маршрутами. Магистральные развиваются вдоль набережных и за счет закрытия движения в выходные дни.

В Париже довольно распространен такой сегмент велоинфраструктуры как велосипедные улицы. Это инфраструктура малоиспользуемых автодорог шириной не более 2 полос с возможностью совместного использования и ограничения автодвижения до 40 или 30 км/ч. На таких улицах пешеходам и велосипедистам уделяется особое внимание: предусмотрена навигация и удобные переезды. Специально-выделенной полосы для велодвижения кроме ограничения скорости для автомобилей не организуется²¹. (Рис. 9, Табл. 8)

Копенгаген: общее описание велоинфраструктуры

Пример инфраструктуры Копенгагена можно брать как «эталон» велосипедной инфраструктуры: более половины населения города предпочитают велосипед автомобилю. В Копенгагене присутствует плотная сеть велодорожек: на главных магистралях (магистральной велосети) – ширина велодорожек составляет 3 метра: этому способствовало количество использующих велосипед в городе. Все велодорожки являются выделенными и безопасными как для велосипедистов, так и для других субъектов движения. Велокультура широко распространяется среди населения: это государственная программа. Детализированная инфраструктура Копенгагена включает в себя мосты только для велосипедистов, подставки для ноги и рукоятка, за которую можно держаться на перекрестке. Велодорожки и велополосы освещены за счет солнечной энергии. Покрытие используется голубого цвета: это важно особенно для цветовой навигации на перекрестках.

²¹ Что такое велосипедные улицы [Электронный ресурс]. URL: <https://velonation.net/2017/09/25/greenstreets/> (дата обращения 23.01.2017)

Хельсинки: общее описание велоинфраструктуры

Велосипедная инфраструктура в Хельсинки проложена на каждой улице. Также хорошо развиты региональные связи: часто велопешеходна улица идет пейзажной дорожкой вдоль автодороги.

Часто велосипедные дорожки в городе отделены от проезжей части парковкой или высоким бордюром: в целом система является очень безопасной. (Рис. 12, Табл. 11)

Амстердам: общее описание велоинфраструктуры

В Амстердаме сеть велополосы и велодорожки находятся на каждой улице. Сложная транспортная система с акцентом на велосипедизацию строится уже на протяжении 60 лет. В Амстердаме с меньшей вероятностью можно проехать на машине на той или иной улице, чем на велосипеде. В приоритете – приподнятые велодорожки, что увеличивает количество пользователей по сравнению с организацией велополос.

(Рис.11. Табл 10)

Линейный городской тип инфраструктуры

Cykelslangen

Мост построен в 2014 году: доступ только для велосипедистов. Длина моста – 230 м, мост простирается над заливом. Мост соединяет районы Vestebro и остров Brygge (центр и спальные районы) и подведена к торговому центру Fisketorvet: удобство как для велосипедистов, так и для остальных единиц движения мост решил существующую проблему быстрого сообщения этих территорий. Мост «Cycle Snake» начинается от моста Dybbølsbro. Возвышаясь на 7 метров над набережной, мост также можно считать «смотровой площадкой» для велосипедистов, виды которой открываются на гавань и архитектуру Копенгагена. Архитекторы: DISSING +WEITLING Architecture. (Рис. 14)

Fietstunnel Rijkmuseum

В Амстердаме существует тоннель сквозь здание амстердамского Рейксмузеума, хотя реставраторы этого здания были против данного тоннеля.

Тоннели в Амстердамы построены, чтобы сократить путь и избежать оживленных улиц. Велосипедисты делят тоннель с пешеходами и уличными музыкантами. (Рис.15)

В пригороде Амстердама планируется реализация проекта Paul de Ruiter Architechts – велопешеходного «Моста деревьев». Мост будет иметь длину 200 метров, будет расположен над крупной автомобильной развязкой. «Опоры моста задуманы как гигантские кашпо, в которые посадят деревья, в вокруг разобьют клумбы с многолетними растениями.»²² (Рис.16)

Inderhavnsbroen

«Мост через внутреннюю гавань» или «целующийся мост»(так прозвали мост местные жители, так как мост разводится и две его части напоминают языки). Мост открыт в 2016 году, длина составляет 180 метров. Мост предназначен пешеходам и велосипедистам. Мост хорош как для туристов, так и для местных жителей, сокращающих таким образом путь с работы домой и наоборот (мост соединяет туристический район Нюхавн и остров Кристьянхавн). (Рис. 17)

Ярким инфраструктурным примером Хельсинки является велопешеходная трасса Vaana

«Ваана — это бывшие железнодорожные пути; в велопешеходный хайвей они превратились только в 2012 году. За прошедшие три года стало очевидно: концепция себя оправдывает. Такая транспортная артерия станет совершенно

²² Новый велосипедный мост в Голландии [Электронный ресурс] URL: <https://velonation.net/2017/12/26/treesbridge/> (дата обращения 21.10.2017)

безопасной и очень удобной для использования.

Вдоль Бааны расположено множество мест для отдыха и активных развлечений. Это и теннисные корты, и баскетбольные поля, и многие другие открытые площадки. Баана — это важный пример того, как свежая градостроительная мысль может сделать городской образ жизни более здоровым и полезным, а также поспособствовать улучшению экологической ситуации.»²³ Ваана является хорошим примером части магистральной велосети. (Рис. 18)

Хорошим решением для города является “зеленый велосипедный” (и/или пешеходный) корридор (cycleway) – участок пути, окруженный лесом (участки, окружающие маршрут бывают небольшими). Такие приемы часто применяются в городах Финляндии. Короткие участки маршрута, где пешеход или велосипедист могут хотя бы ненадолго попасть в атмосферу естественной природной среды – особо ценны для города, формируя свой микроклимат и поддерживая баланс социально-экологической системы города. Такие пространства меняют впечатление о городе, делают его более комфортным. Довольно важно учитывать, что для человека важна навигация, когда его окружает фрагмент «дикой природы», ему нужно хорошо ориентироваться в этом пространстве.

Тоннель Эйзенхауэр в Нейменгене.

Длина: 80 м. Тоннель спроектирован для наибольшей безопасности велосипедистов: углы скруглены, стенки расширяются кверху, он просматривается целиком. Тоннель заглублен под землю: автодорогу над ним специально приподняли. Является частью магистральной велосети.

²³ Баана: центральное шоссе в Хельсинки только для велосипедистов и пешеходов [Электронный ресурс] URL: <http://urbanurban.ru/blog/experience/1274/Baana-tsentralnoe-shosse-v-Khelsinki-tolko-dlya-velosipedistov-i-peshekhodov> (дата обращения 31.11.2017)

Некоторые тоннели также снабжены уникальным дизайном: небольшая встроенная в поверхность дорожки скульптура в виде велоцепей может менять цвет с помощью мобильного приложения. Чем больше велосипедист пользуется трассой, тем больше цветов ему доступно. (Рис. 19)

Эйндховен:

Smart highway

Километровая светящаяся велодорожка, покрытая флуоресцентным материалом была открыта в 2014 году. Идея велодорожки связана с творчеством Ван Гога: велодорожка расположена неподалеку от мест, где он жил, а светящийся в ночное время узор напоминает изображение картины «Звездная ночь». Поверхность дорожки выполнена из бетона с вмонтированными в нее флуоресцентными камешками. Проект “Smart hiway” был выполнен голландским бюро Daan Roosegaarde. Дизайнер-урбанист планирует строить велодорожки такого образца и в других локациях. Это велодорожку можно отнести к рекреационному типу. (Рис. 20)

Портленд:

Tilikum Crossing

Вантовый мост для пешеходов, велосипедистов и трамваев. Граница между пешеходами и велосипедистами отделена полосой. Ограждение от трамваев достаточно высоко и безопасно, а также призвано защищать пешеходов и велосипедистов от ветра. Данный мост – также часть магистрального каркаса.²⁴

Голландский город Утрехт известен своей велоинфраструктурой. Именно в этом городе построена велодорожка, проходящая по крыше местной школы.

²⁴ 5 велосипедных инноваций [Электронный ресурс]. URL: <https://velonation.net/2016/01/06/5-велосипедных-инноваций/> (дата обращения 21.12.2017)

Велодорожка является не только практичной переправой с берега на берег (велождорожка переходит в мост) – она является изящным объектом ландшафта. Велодорожка имеет красное асфальтовое покрытие типичное для велодорожек в Голландии²⁵.

Узловой городской тип инфраструктуры

Hovendring

Круговая развязка, построенная в 2012 году. Расположена на высоте 70 метров над автомобильным перекрестком, чтобы развести велосипедный и автомобильный потоки движения. Имеет конструкцию круглого в плане вантового моста. Основа – стоящий пилон. К нему на 24 тросах подвешено кольцо диаметром 72 метра. Конструкция кольца также подчеркнута яркой подсветкой, и его можно назвать яркой местной достопримечательностью. Спроектировано бюро *irv Delft*. Данная развязка относится к магистральному типу.

Инфраструктурные элементы

Бюро *DezignLine* из Миннеаполиса разработали и реализовали безопасное ограждение для велодорожки, состоящее из стального каркаса и кашпо для цветов с возможностью использовать стенки кашпо как поверхность для знака или навигации. Ограждения легко монтируются и демонтируются и легки в производстве.²⁶

²⁵ Велодорожка на крыше школы [Электронный ресурс] URL: <https://velonation.net/2017/04/24/nextbridge/> (дата обращения 21.12.2017)

²⁶ Разделительные знаки — дизайн для безопасности [Электронный ресурс] URL: <https://velonation.net/2017/09/28/dero/> (дата обращения 23.02.2017)

Городские веломаршруты

Дорога „Берлинская стена“.

Дорога „Берлинская стена“ обозначает маршрут по траектории прохождения стены, возведенной на бывшей границе между ГДР и Западным Берлином. Ее длина была 160 км. На большей ее части проходит вело- и пешеходная прогулочная дорожки по бывшей таможенной дороге Западного Берлина или по так называемой Колонной дороге, проведенной пограничниками ГДР для контроля за территорией границы. Исторически интересные участки, на которых сохранились фрагменты или остатки стены чередуются с живописными ландшафтами. Для исторической стены разработаны указатели, через равномерные интервалы установлены информационные стойки с планами для ориентации. Кроме того, на более чем 40 остановках можно познакомиться с информацией о разделении Германии, о строительстве и падении стены. Для планирования велопоездки или прогулки маршрут разделен на 14 отрезков. Их протяженность варьируется от 7 до 21 километра. Начало и завершение каждого этапа связано со станциями общественного транспорта, в том числе городских электричек и региональных поездов, в которых разрешен провоз велосипедов. Маршрут был реализован в 2000-2006 гг.²⁷

Велохайвеи

Cycle Highway innovation project напишут нормы для проектирования велохайвеев. Велохайвеи – это велодорожки, соединяющие отдаленные пункты (центр и окраины или небольшие города). “Велосипедный хайвей — это продукт в сфере мобильности, который обеспечивает качественные возможности для велосипедных поездок в практических целях. Будучи основой велосипедной сети, велохайвей соединяет города с пригородами, спальные

²⁷ Mauerweg [Электронный ресурс]. URL: <https://www.berlin.de/mauer/mauerweg/> (дата обращения 24.04.2018)

районы с деловыми центрами”. Велохайвей — не просто часть велосипедной сети, а её скелет, на который нанизывается все остальное.²⁸

Хорошим примером служат голландские велохайвеи — один из таких — RijnWaalpad — маршрут, соединяющий Арнейм и Нейменген. Маршрут представляет собой двухстороннюю велодорожку, расположенную вдоль автотрассы, но в достаточном расстоянии от нее, чтобы велосипедист не дышал выхлопными газами. На пересечении с автодорогами велосипедисты имеют приоритет. Для всей велотрассы разработан уникальный и узнаваемый дизайн в стиле механизма велосипеда. Покрытие трассы: довольно распространенный для Голландии велосипедный материал: асфальт красного цвета. Пересечения с железнодорожными путями решены тоннелями, которые заслуживают отдельного внимания как объекты велосипедной инфраструктуры.²⁹

Региональные веломаршруты

Флеминг

Flaeming-Skate (Флеминг-Скейт) более 230 км, рассчитанная на катание на роликовых коньках и на велосипедах, является самой протяженной данного типа в Европе. Покрыта асфальтом высокого качества. В зимний период эти дорожки превращаются в лыжные трассы. Ее траектория проходит по лесам, лугам и полям, далеко от мешающего уличного движения, с прекрасными продуманными видами и панорамами. Дорожка шириной 2-3 м соединяет деревни и городки на юге, в 50 км от Берлина, в земле Бранденбурга. Через год после открытия маршрута в этих населенных пунктах появился гостиничный сервис, количество ночевек многократно увеличилось, повысилась

²⁸ Что такое велосипедные хайвеи? [Электронный ресурс]. URL: <https://velonation.net/2017/04/10/highways/> (дата обращения 23.04.2017)

²⁹ Как устроены велохайвеи в Голландии [Электронный ресурс]. URL: <https://velonation.net/2017/08/07/rijnwaalpad/> (дата обращения 19.12.2017)

экономическая активность населения. В целом основными пользователями являются жители Берлина.

Строительство Flaeming-Skate было завершено в 2001 году, реализовано в рамках финансирования программ развития туризма в этом регионе. Поездом, на машине и даже на самолете: до этого маршрута можно комфортабельно, выгодно и быстро добраться. Кроме того, ее в нескольких местах пересекает дрезина, туристический аттракцион. Эта велосеть связана с другими веломаршрутами региона и всей Германии.³⁰ Маршрут использует *туристический, историко-культурный и природный ресурсы.* (Рис. 26, 27)

Eurovelo

Европейская сеть велосипедных трасс создан Европейской федерацией велосипедистов. Сеть состоит из четырнадцати длинных велосипедных маршрутов, пересекающих всю Европу. Полная длина этих трасс превысит 70 000 километров, на данный момент построено более 20 000 километров.

Трассы EuroVelo имеют схожую длину и замысел.

“Трассы EuroVelo предназначены для велосипедного туризма через всю Европу, но они также используются для местных поездок. Трассы составлены как из уже существующих велосипедных маршрутов, так и из трасс, которые ещё предстоит построить для того, чтобы объединить все трассы в одну сеть. Пока что ещё ни одна трасса не достроена полностью, разные части трассы находятся в разной степени готовности”³¹. Маршрут *является прежде всего туристическим, использует природные и историко-культурные ресурсы.*

³⁰ Flaeming Skate - [Электронный ресурс] - Режим доступа – <http://www.flaeming-skate.de/ru/putej.php> (дата обращения 23.12.2017)

³¹ EuroVelo [Электронный ресурс] - Режим доступа – <https://ru.wikipedia.org/wiki/EuroVelo> (дата обращения 23.04.2018)

Поскольку инфраструктура еще полностью не воссоздана, во многом имеет значение использование транспортного ресурса. (Рис. 28)

Мадрид

Madrid Rio

К середине 70-х годов в Мадриде, столкнувшись с бурной автомобилизацией, было построено кольцевое шоссе М30. Один из участков магистрали был проложен по обоим берегам реки Мансанарес, протекающей в западной части города. По замыслу властей, многополосная автодорога должна была разгрузить центр города от автомобилей и улучшить транспортную ситуацию в столице Испании.

Реконструкция обширной территории, протянувшейся вдоль реки, стала возможна после строительства подземных автодорожных туннелей, призванных убрать трафик, проходящий по шоссе М30, под землю. К 2005 году, когда большая часть туннелей была построена, в администрации города все еще отсутствовало понимание того, что в каком направлении следует развивать освободившиеся территории. В поисках решения мэрия Мадрида объявила в 2005 году международный конкурс на разработку мастер-плана обширной зоны вдоль реки. Победившая команда предложила концепцию, основанную на развитии разнообразных зеленых пространств в сочетании с активной реновацией сети пешеходных маршрутов, реконструкцией исторических объектов, обновлением существующих и строительством новых мостов через реку. Ключевой идеей проекта стало создание зеленых зон, наполненных разнообразными объектами досуга. Будущий парк был территориально разделен на три ландшафтных блока, представлявшими отдельные, но взаимосвязанные друг с другом проекты: Salón de Pinos, парк «Аргансуэла» и La Escena Monumental. В рамках этих трех стратегических проектов было реализовано почти полсотни различных подпроектов, включающих, в частности, создание большого соснового парка, разнообразных

спортивных площадок, прокладку 30 км велосипедных путей, строительство 11 новых игровых площадок, шести территорий для пожилых людей, песчаного пляжа с увлажнителями, зонтиками и территории для гребли на каяках.³² Маршрут использует *туристический, историко-культурный и природный ресурсы*. (Рис. 29, 30)

2.3. Факторы формирования велоинфраструктуры

Как результат средового анализа можно выделить 4 типа ресурсов, влияющих на создание велосипедной инфраструктуры:

- **культурно-исторический,**
- **природно-экологический,**
- **социально-экономический,**
- **дорожно-транспортный**

2.4. Велоинфраструктура в микро и макро-масштабе: типы и составляющие

Как было упомянуто в пункте 1.1, отношения субъектов среды на дороге может быть небезопасно, если велосипедист использует для движения тротуар или автомобильную дорогу. В первую очередь поэтому необходимо создание велоинфраструктуры.

Велосипедисты – это отдельная категория участников дорожного движения, со своими специфическими потребностями. Это означает, что на дороге для них нужно выделять отдельное пространство.

Группой presto к велосипедной инфраструктуре выработаны следующие требования:

³² Мадрид Рио – прогулочная зона вместо эстакады [Электронный ресурс]. URL: <http://urbanurban.ru/blog/space/90/Madrid-RIO-progulochnaya-zona-vmesto-estakady> (дата обращения 23.12.2017)

Безопасность. Велосипедная инфраструктура создается исключительно ради безопасности. Должны быть проработаны безопасные отношения с пешеходами и автомобилистами: перекрестки, переходы и так далее.

Прямолинейность и непрерывность. Прямолинейность важна для удобства велосипедистов, а непрерывность – это задача, которая стоит перед проектировщиком в проектировании маршрута велодорожки/велополосы. Важно, чтобы путь велосипедиста был самым прямым и коротким. Необходимо уменьшить отклонения и потенциальные задержки. Это делает велосипед довольно конкурентоспособным видом транспорта на маленьких дистанциях, так как время поездки в большинстве случаев будет меньше, чем при использовании автомобиля.

Связность. Для слаженного передвижения на велосипеде важна связность. Велосипедист должен быть уверен, что он доберется из пункта А в пункт Б. Связность также означает частое пересечение с другими транспортными сетями, в частности, с остановками и пересадочными узлами общественного транспорта.

Привлекательность. Если стоит задача развить велодвижение, привлекательность-важный фактор для «приглашения» людей для использования велоинфраструктуры. Этот фактор сыграет роль для людей, который не использовали велосипед в обычной жизни до образования эстетичной и комфортной велоинфраструктуры.

Удобство. Удобные велодорожки – те, которые позволяют ехать, не напрягаясь, и получать удовольствие от езды. Движение должно требовать минимальных физических и умственных усилий. Следует избегать решений, требующих нерегулярных усилий – необходимость постоянно останавливаться и начинать движение утомляет и напрягает.

Неправильный выбор покрытия или плохое состояние дорог приводят к неприятной тряске, толчкам и необходимости объездов ям, трещин и прочих неровностей. Это делает езду на велосипеде более сложной задачей, требующей большей концентрации и усилий, чтобы контролировать баланс и вовремя замечать помехи и препятствия.

Среди типов велосипедной инфраструктуры можно выделить две главные составляющие: велополоса и велодорожка.

Велосипедная полоса – это выделенная разметкой, знаками и материалом дорожного покрытия часть дороги, преимущественно или полностью предназначенная для велосипедного движения. Отличается от велодорожки отсутствием физического разделителя с другими частями дороги (столбиков, разделительной обочины).

Велосипедная дорожка – это отдельная дорога, предназначенная только для движения велосипедистов, но по своему положению в уличной инфраструктуре соответствующая традиционной велополосе. Физически обособлена от автомобиля или тротуара.

Типы велополос.

ТРАДИЦИОННЫЕ ВЕЛОСИПЕДНЫЕ ПОЛОСЫ

Пространство на проезжей части, отделенная разметкой.

ВЫДЕЛЕННЫЕ ВЕЛОСИПЕДНЫЕ ПОЛОСЫ

Традиционная велополоса, отделенная от проезжей части буферной зоной (от 40 см).

ВЕЛОСИПЕДНЫЕ ПОЛОСЫ ВСТРЕЧНОГО ДВИЖЕНИЯ

Позволяют двигаться навстречу автомобильному потоку на односторонних трассах (преобразуют в двусторонние).

ВЕЛОСИПЕДНЫЕ ПОЛОСЫ НА ЛЕВОЙ СТОРОНЕ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ Традиционная велополоса, расположенная на левой части односторонней улицы или на двусторонней улице с разделительной полосой.

Типы велодорожек.

ОДНОСТОРОННИЕ ЗАЩИЩЕННЫЕ ВЕЛОДОРОЖКИ

Односторонние защищенные велодорожки расположены на уровне проезжей части и защищены от прочего уличного движения различными физическими препятствиями. Односторонняя защищенная велодорожка может быть совмещена с полосой для парковки или иной буферной зоной, отделяющей велодорожку от автомобильного потока. Если велодорожка возвышается над уровнем проезжей части, то она называется приподнятой велодорожкой и к ней применяются другие правила проектирования.

ПРИПОДНЯТЫЕ ВЕЛОДОРОЖКИ

Приподнятыми называются велодорожки, проложенные выше уровня проезжей части.

Приподнятая велодорожка часто совмещается с зоной уличной мебели, которая отделяет дорожку от полосы движения и/или пешеходной зоны. Приподнятая велодорожка может быть одно- или двусторонней.

ДВУСТОРОННИЕ ВЕЛОДОРОЖКИ

Двусторонние велодорожки (защищенные велосипедные полосы, обособленные или уличные велодорожки) представляют собой физически обособленные зоны для велосипедного движения в обоих направлениях, расположенные на одной стороне дороги. Двусторонние велодорожки имеют те же характеристики, что и односторонние, но требуют отдельного внимания на перекрестках со второстепенными улицами и на въездах во дворы.

Двусторонняя велодорожка может быть реализована как защищенная на уровне проезжей части - отделенная от полос движения парковочной полосой

или другим барьером, а также приподнята над уровнем полосы для движения автотранспорта.

(Разрезы типов велополос и велодорог представлены на Рис. 2)

Другие важные составляющие велоинфраструктуры

К ним относятся:

Перекрестки. Перекресток — это конфликтный и сложный узел, требующий отдельного рассмотрения и большего внимания к безопасности. Велосипедная разметка на перекрестках указывает велосипедистам безопасную траекторию, в том числе при проезде пересечений, со въездами во дворы и съездами с автомагистралей. Разметка также ограничивает траекторию транзитного движения велосипедов и траекторию попутного или поперечного движения автотранспорта по смежной полосе.

Велосипедные светофоры. Велосипедный светофор представляет собой электрическое устройство управления движением, используемое только совместно с существующими автоматическими или вызывными системами светофорного регулирования. Велосипедные светофоры обычно служат для повышения безопасности или эффективности движения, а также для информирования велосипедистов на перекрестках, где велосипедный поток регулируется отдельно (например, некоторые перемещения разрешены только для велосипедов или же организованы опережающие велосипедные интервалы).

Велосипедный мост — это часть велосипедной инфраструктуры, наряду с велополосами и велодорожками. Зачастую может использоваться пешеходами.

Навигационные указатели для велосипедных маршрутов. Система велосипедной навигации состоит из указателей и/или элементов

разметки, которые расположены на рекомендованных велосипедных маршрутах и указывают путь к пунктам назначения.

Озеленение и дренаж. Проект реконструкции должен включать в себя зеленые насаждения и дренажные системы, которые позволяют отводить дождевой сток, уменьшают эффект локального перегрева и повышают качество воздуха.

Велосипедная парковка. Парковочные устройства, которые поддерживают стоящий велосипед. К этому типу относятся разнообразные стойки, рамы, решетки - для одного велосипеда или для нескольких, с интегрированным замком или без. Они используются для кратковременной парковки велосипедов.

Хранилище для велосипедов. Для долгосрочного хранения с надежной защитой от кражи, нужно организовать защищенные или охраняемые хранилища, такие как запирающиеся боксы и охраняемые велостоянки. Вместимость таких хранилищ варьирует в широких пределах — от персональных боксов до огромных велопарковочных станций. Хранилища для велосипедов, предоставляющие возможность долгосрочного хранения. К этому типу относятся индивидуальные и групповые боксы, и велопарковочные центры. Такие хранилища могут быть охраняемыми и неохраняемыми, автоматизированными, платными или бесплатными. В крупных хранилищах используются специальные парковочные системы.

Цветовые решения для элементов велосипедной инфраструктуры.

Использование цветного дорожного покрытия для велосипедной полосы делает ее более заметной, обозначает возможные конфликтные точки, подчеркивает приоритет велосипедного движения в местах пересечения потоков и частого нарушения правил парковки.

Может быть использовано как на всей протяженности велодорожки, так и на отдельных ее участках, например в зонах остановки у светофора.³³

Типы проката: дистанционный велопрокат

«Такая система «не имеет станций, не требуют инвестиций из бюджета и дают пользователям максимальную свободу передвижения. Вопрос в том, насколько они жизнеспособны в нашем несовершенном мире»³⁴.

Облачный прокат Gobike уже заработал в Альметьевске. В будущем ожидается запуск проката Ofo в Москве. К сожалению, мировой опыт использования такого вида проката показал, что люди начинают небрежно обращаться к велосипедам: ломать, оставлять их «где попало» и даже воровать. Наиболее известные компании облачного велопроката: MoBike, Ofo, LimeBike.

Проектирование велодорожек, согласно NACTO

В ноябре 2017 года NACTO, автор переведенного на русский язык издания “Проектирование городских велодорожек” (Urban Bikeway Design Guide) выпустило документ, регламентирующий формат велоинфраструктуры в зависимости от особенностей улицы. В состав также входила таблица “Принципы создания велоинфраструктуры для всех, независимо от возраста и здоровья пользователей”. Рекомендации составлены, исходя из безопасности и комфорта для передвижения на велосипеде по велодорожке для всех возрастных категорий и уровней подготовки.³⁵

О ширине полосы автодороги:

³³ Dirk Dufour, Общее руководство по велосипедной инфраструктуре PRESTO, Перевод: Алексей Панков, 2010

³⁴ Облачный велопрокат – за или против? [Электронный ресурс]. URL: <https://velonation.net/2017/12/13/dockless/> (дата обращения 23.01.2017)

³⁵ Конструктор велодорожек от NACTO [Электронный ресурс]. URL: <https://velonation.net/2017/11/15/nactonew/> (дата обращения 23.01.2017)

«Авторы американского исследования Design Factors That Affect Driver Speed on Suburban Streets установили, что расширение полосы на 1 метр повышает скорость движения на 15 км/ч. Чем шире улица — тем длиннее переходы, а каждый метр пешеходного перехода увеличивает риск ДТП на 6%. НАСТО (американская Ассоциация транспортных чиновников) рекомендует автомобильные полосы шириной 10 футов — или 3 метра в пересчёте на метрическую систему. Американские транспортники считают, что полосы для общественного транспорта и грузовиков могут быть 11 футов (3,35 м), но не более этого.»³⁶

Про зиму и велосипедную инфраструктуру:

В разных странах с велосипедной инфраструктурой применяются разные способы борьбы со снегом, чтобы поддержать велодорожки в действующем состоянии в зимнее время. Если рассматривать городские велодорожки, стоит отметить опыт Копенгагена, который также был применен в городе Альметьевске: деление всех городских велодорожек на категории А, В и С. Категорию А очищают спустя 4 часа после выпадения 3 см снега (или к 7 утра, если снег выпадал ночью). В - спустя 4 часа после выпадения 5 см снега (или также к 7 утра, если снег выпадал ночью). С – после дорожек класса В.

Довольно важно также предусмотреть место для снега, убранного с велодорожек. В Копенгагене специально для этого велодорожки расширены дополнительно на 0,5 метра. Также подходящим считается газон, если велодорожка проложена вдоль него. Необходимая ширина проезда после уборки снега должна быть 1,6 м. Важно также не создавать препятствие для пешеходов и оставить свободным доступ к велопарковкам. Система борьбы со снегом в Копенгагене такова, что велодорожки находятся в приоритете уборки снега: сначала велодорожки, и только после – автомобильные дороги.

³⁶ Где взять место для велоинфраструктуры? [Электронный ресурс]. URL: <https://velonation.net/2017/11/01/spaceforbikes/> (дата обращения 23.02.2017)

Самый дорогостоящий способ уборки снега реализован в Шведском городе Умео: велодорожки в нем оснащены системой подогрева. Власти города утверждают, что велодорожка служит дольше без воздействия противоледных средств.

Наледь также является опасным фактором на велодорожке: в городе с этим можно бороться несколькими способами. Сразу после уборки на поверхность дорожки обычно наносят каменную или жидкую соль. В Копенгагене дорожки зачастую обрабатывают еще до того, как пойдет снег; а находящиеся рядом с дорожкой растения и кусты закрыты защитными барьерами.

Песок в холодном или теплом виде не борется с наледью, но улучшает сцепление шин с поверхностью велодорожки. Еще один вариант, применяемый в Финляндии – утрамбовка снега и посыпание поверхности гравием³⁷.

Выводы по Главе 2.

Для исследования развития велоинфраструктуры были выбраны пять европейских городов. Их выбор определен сходными климатическими и географическими условиями.

Проследив развитие инфраструктуры в исследуемых пяти городах, можно заметить закономерность расположения велосетей. Велоинфраструктура поделена на узловую и линейную, а также на городскую и межгородскую. Сочетаний этих категорий выделена в четыре комбинации и проанализирована. Важным моментом является связь города и пригорода: промежуточный выездной пункт для велосипедистов: он может располагаться на вокзале или границе города.

Многие города имеют «зеленый пояс», представляющий из себя протяженный парк, опоясывающий город, и содержащий в себе необходимую

³⁷ Velonation - [Электронный ресурс] - Режим доступа – . <https://velonation.net/2016/11/29/snow/> (дата обращения 23.01.2017)

для периферии зеленую инфраструктуру и прогулочные маршруты. Такой «зеленый пояс» обладает рекреационным потенциалом.

Изучение европейской и отечественной велосети позволило выделить типы и составляющие велоинфраструктуры на макро и микро уровне.

На основе изучения европейских международных маршрутов отмечены особенности развития велоинфраструктуры при их прохождении по российской территории.

Анализ региональных велосипедных и велопешеходных сетей показал, что формирование веломаршрутов, связывающие малые города и сельские населенные пункты, определяет перспективы экономического подъема в них за счет развития туристической инфраструктуры и появления дополнительных рабочих мест.

На основе закономерности расположения велосетей определена модель, включающая четыре ресурса: культурно-исторический, природно-экологический, социально-экономический, дорожно-транспортный. Формирование велокаркаса не только связано с этими ресурсами, но и служит драйвером развития для каждого из них.

Потенциал велосипедной инфраструктуры

1. При наличии качественной велосипедной инфраструктуры велосипедное движение является хорошей альтернативой использования автомобиля

2. Велосипедное движение является особой категорией туризма, любимой многими велосипедистами со всего мира и относится к экотуризму.

3. «Устойчивое развитие территории» предусматривает развитие на ней велосипедной инфраструктуры как неотъемлемой части городской и сельской комфортной среды, показателя высокого качества жизни жителей.

4. Велосипедная инфраструктура - неотъемлемая часть городской комфортной среды, показатель высокого качества жизни жителей.

5. Экономический потенциал велоинфраструктуры.

Наверное, главный по значимости потенциал велоинфраструктуры на сегодняшний день. Велосипедная инфраструктура является важным фактором, притягивающим людей, а соответственно, начинающим развитие среды и бизнеса там, где его ранее не было, но куда привела человека велосипедная инфраструктура.

ГЛАВА 3. ПРОБЛЕМЫ И ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ВЕЛОИНФРАСТРУКТУРЫ В КАЛИНИНГРАДЕ И КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

3.1. Экономико-географические особенности Калининградской области и Калининграда как предпосылки развития на их территории велоинфраструктуры

Положение в Европе и в Балтийском регионе.

Географическое положение и основные связи.

Калининградская область - самый западный регион России, расположена на южной части побережья Балтийского моря. Область отделена от остальной части России территориями других государств, но соединена морем и, таким образом, является эксклавом. Область граничит с Польшей (на юге) и Литвой (на северо-востоке) и связана с этими странами железнодорожными и автомобильными связями. Связи с Россией осуществляются через железнодорожное сообщение и воздушное – путешествие на самолете.

Область связана с со странами-соседями переходными пунктами: они бывают железнодорожные, водные и автомобильные. передвигаясь на велосипеде, нужно использовать автомобильные таможенные пункты (некоторые таможенные пункты не допускают пешего или велосипедного пересечения). Побережье Балтийского моря является морской границей Калининградской области. Морская граница Калининградской области начинается на Балтийской косе, у границы с Польшей (самая западная точка Российской Федерации). Морская граница Калининградской области состоит из следующих участков: побережье российской части Балтийской косы, Западное (от Балтийска до мыса Таран) и северное (от мыса Таран до Зеленоградска) побережье Самбийского (Земландского) полуострова, побережье российской части Куршской косы до границы с Литвой.

Размеры области. Максимальная протяженность области с запада на восток – 205 км, а с севера на юг – 108 км. Общая площадь области – 15 125 км² (13,3 за вычетом площади заливов)

Краткая история области.

Территория Калининградской области является бывшей частью Восточной Пруссии. В VIII—IX вв. территорию населяли пруссы. В XI—XII вв. пруссы организовали политическую конфедерацию из 11-ти земель. В начале XIII в. на земли язычников-пруссов пришли немецкие рыцари Тевтонского ордена, которые привнесли христианство, а фактически старались захватить территорию. Борьба с орденом завершилась в 1283 г. завоеванием прусских земель. Эта территория стала частью Тевтонского ордена. В 1618 г. эта территория стала немецким герцогством и получила название Восточной Пруссии. В 1701 герцог Фридрих Вильгельм III был коронован в Кёнигсберском соборе, объединил два герцогства в королевство Пруссии, но которые были территориально разделены. Только спустя много лет внуку короля, Фридриху II удалось в результате своего правления объединить эти две территории. В 1806 году Пруссия была завоевана Наполеоном, а только в 1813 году русской армией территория была освобождена.

В 1807 в г. Тильзите (Советск) состоялась историческая встреча императоров Александра I и Наполеона, которая положила начало континентальной блокаде тем самым столицу Англии. В 1871 была образована Германская империя и Восточная Пруссия стала ее частью. В 1914 г. два русских корпуса (генералов Самсонова и Рененкампа), которые воевали в Восточной Пруссии и героически погибли, отвлекая на себя силы германской армии и спасли таким образом столицу Франции Париж. В 1939 г. Восточная Пруссия была плацдармом для нападения Германии на Польшу.

В 1944 — 1945 гг. здесь проходили бои между советскими и

фашистскими войсками. В 1945 г., по решению Потсдамской конференции, треть территории Восточной Пруссии с ее историческим центром (г. Кенигсберг) стала частью Советского Союза, а остальные земли вошли в состав Польши. Затем немецкие жители были депортированы, и территория была заселена русскими, украинцами и белоруссами.

Система расселения.

Население области на 2017 год – 986261 человек. Численность самого большого города области - Калининграда (224 км² площадью) 459 560 человек, то есть около половины всего населения области. Следующий в рейтинге численности населения Калининграда – город Советск, его численность населения в 10 раз меньше численности Калининграда - 40 984 человек (площадь 44,4 км²). Черняховск по численности населения близок к Советску, в нем проживает 37 037 человек (площадь 58 км²). Всего в Калининградской области 22 населенных пункта, имеющих статус города, то есть имеющие численность населения более 1900 человек (самый малонаселенный город области – Приморск).

Плотность населения области: 65,21 чел./км² (2017). Городское население — 77,81 % (767433)

Область делится на административные районы: всего их 22.

Согласно рекомендациям ООН, для возможности сопоставления урбанизации стран и других целей, предлагается считать городами все поселения, имеющие 20 тыс. жителей и более.

Тем не менее, в Калининградской области действует русское законодательство и нормы, по которым городами можно назвать 6 населенных пунктов: Калининград, Советск, Черняховск, Гусев, Балтийск, Светлый – их численность превышает 20000 человек.

Населенных пунктов, в которых проживает более 5000 человек: всего 22.

Калининград.

Калининград является административным центром и столицей области. В Калининграде проживает около половины всего населения области. (Подробнее в пункте 2.1.2) Калининград также является важным транспортным узлом: в Калининграде включает 6 железнодорожных линий, 4 автострады, крупный морской и речной порт, аэропорт. Экономически Калининград также развит лучше остальных городов: город насыщен местами приложения труда, в нем также развита туристическая инфраструктура.

Подобную роль в области имеет и Черняховск: он гораздо меньше Калининграда по объему, площади, численности населения, но выполняет такие же функции территориального «центра» и «магнита» области в восточной ее части.

Калининград удален от моря и границ области – а населенные пункты как бы «нанизаны» на маршруты от Калининграда в море и границам. Другими словами, все дороги «от периферии» ведут в Калининград. Подобным «магнитом» восточной части области является Черняховск.

Тем не менее масштабы области и расстояния между небольшими городами и Калининградом позволяют допускать, что реализация велосети между Калининградом(или другими городами) и другими крупными и небольшими населенными пунктами позволит упростить транспортную коммуникацию между ними, открыв возможности как для жителей небольших городов – легко добраться до культурного центра «Калининград», так и жителям большого города с легкостью добраться до труднодоступных ранее природных точек или объектов культуры и культурного наследия, которых в области находится большое количество. Такое решение также может повлиять на трудовую миграцию из областных населенных в Калининград: создание новых рабочих мест по ходу веломаршрута в туристическом секторе сможет повлиять на развитие малых населенных пунктов.

Дорожная сеть и связи области с соседними государствами

Калининградская область имеет самую плотную сеть автомобильных дорог в России. Тем не менее, основная, самая насыщенная по движению трассы всего две: А229: «Калининград—Гвардейск—Черняховск—Гусев—Нестеров—литовская граница» (далее — в направлении Вильнюса и Минска).

А216: «Калининград—Гвардейск—Талпаки (разветвление с А-229)—Большаково—Советск—литовская граница» (далее в направлении — Шяуляя и Риги).

Следующие границы с Польшей имеют разрешение на переход границы на велосипеде:

Морское — Нида (на Куршской косе);

Советск — Панемуне (по мосту Королевы Луизы);

Гусев (Озёрск) — Голдап.

Следующие границы с Литвой имеют разрешение на переход границы на велосипеде:

Морское — Нида (на Куршской косе);

Советск — Панемуне (по мосту Королевы Луизы);

Чернышевское — Кибартай.

(Подробно о пограничных пунктах Калининградской области см. приложение)

Железнодорожный транспорт используется прежде всего для грузоперевозок между Калининградской областью, соседними странами и остальной территорией России. Также важна роль пассажирских перевозок, как внутрирегиональных, так и внешних. Калининград имеет круглогодичное прямое пассажирское железнодорожное сообщение с Москвой, Санкт-Петербургом и Адлером, в летнее время также с Челябинском. Ранее также существовало сообщение с Гдыней в Польше и Берлином в Германии.

Большая часть существовавших на территории нынешней Калининградской области до войны железных дорог была разобрана в первые послевоенные годы; часть сохранившейся сети была закрыта после распада СССР.

Для пересадок с велосипеда на ж/д можно использовать следующие направления ж/д путей:

Калининград — Черняховск — литовская граница

Калининград — Мамоново — польская граница

Калининград — Багратионовск — польская граница

Калининград — Приморск — Балтийск

Калининград — Гурьевск — Полесск — Славск — Советск — литовская граница

Черняховск — Советск — литовская граница

Черняховск — Железнодорожный — польская граница

Калининград — Зеленоградск — Пионерский — Светлогорск (электрифицирована)

Калининград — Пионерский (электрифицирована)

Крупнейшие железнодорожные узлы — **Калининград** (здесь сходятся семь направлений железных дорог) и **Черняховск** (здесь сходятся четыре железные дороги)

Важно отметить, что железнодорожное сообщение — важная артерия связи Калининградской области с Россией. Туристы из России часто приезжают на вокзалы Черняховска или Калининграда. Если целью поездки в область является туризм, важной остановкой из России в области нередко является именно Черняховск — и с него начинается путешествие.

В 10 км от Калининграда в поселке Храброво находится **аэропорт «Храброво»** - международный аэропорт, важные ворота области прежде всего для жителей России, а также для зарубежных туристов, центральный транспортный узел для связи с Россией и другими странами.

В Калининградской области действуют следующие водные пограничные переходы:

Калининград Морской Порт

Калининград Речной Порт

Калининград Пассажирский Порт

Порт Светлый

Порт Балтийск

Также попасть в Калининградскую область можно водными видами транспорта, в области действуют водные пограничные переходы международный порт в Балтийске.

О внутренних связях области:

Существующие связи город Калининград -загород.

Расстояния между Калининградом и другими городами (населенными пунктами) (см. приложение)

Социально-экономическое развитие области

Экономически наиболее развиты два региона: город Калининград – самый крупный центр притяжения (туристов, предпринимателей в сфере услуг), а также побережье Балтийского моря – самое привлекательное для жителей Калининградской области и туристов место отдыха. Здесь можно было бы упомянуть еще два региона с развивающейся экономикой: Советск и Черняховск – второй и третий по численности города области. Калининград является самым крупным центром по туристическому, экономическому,

транспортному и социальному ресурсу: многие жители области переезжают в Калининград по финансовой причине – в крупном городе большая возможность найти работу и влиться в социальную жизнь.

Производственные зоны разбросаны по территории области – наиболее крупные находятся к северу и к югу от города Гвардейска. В городах развиваются технопарки с перспективой проведения экскурсий и общественных мероприятий в них. Все это означает потребность в эффективном, быстром и приятном перемещении по области.

Развитие агропромышленного комплекса является одним из основных приоритетов региональной политики. В настоящее время 70 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в областной и государственной неразграниченной и муниципальной собственности, могут быть переданы в аренду. Многие фермы Калининградской области предлагают так называемые функции «сельского туризма» - возможность пожить на ферме, среди полей, чистейшего воздуха, рогатого скота и лошадей. Такие фермы располагаются в Гурьевском районе, в Зеленоградском районе, в Полесском, Неманском, Нестеровском и Озерском районах, а также в Черняховском и Правдинском районах.

Западные районы Калининградской области в основном развиваются как курортная зона. В основном оздоровительные учреждения расположены в благоприятном районе Балтийского побережья – в Зеленогорске, в Светлогорске расположены оздоровительные учреждения, развит гостиничный сектор. Санаторий также расположен в Калининграде и в Советске.

3.2. Ресурсы и направления развития велоинфраструктуры в Калининграде и Калининградской области

История городского развития Калининграда

«Кёнигсберг (нынешний Калининград) был основан как замок и

оставался городом-крепостью вплоть до конца Второй мировой войны.

Кёнигсберг в военной науке считался «двойным тет-де-понтон», что означает «береговая крепость на обеих сторонах реки».

Город основался с замка в 1255 году. С тех пор город развивал в себе фортификационно-оборонительную структуру. Крепость-замок Кёнигсберг, городские стены и оборонительные валы, городские ворота, форты... Тем не менее, не считая Второй мировой войны, оборонительная структура городу не пригодилась. На инновации военной архитектуры город реагировал оперативно и строил новые сооружения по последнему слову военной техники.

Средневековое кольцо городских стен было сооружено в 1355—1370 годах. Каждый из трёх городов (Альтштадт, Кнайпхоф и Лёбенихт) был окружён своей стеной.

Средневековый Кенигсберг был похож на многие города той эпохи: минимум растительности в центральных кварталах, садики, огороды, уцелевшие от старых лесов деревья на окраинах. Некий перелом произошёл в начале XIX века, когда кенигсбергский медик Фридрих Кессель (1765-1844) стал убеждать граждан в необходимости вести здоровый образ жизни. Он создал "зеленое" общество, в задачу которого входило практическое воплощение благородных замыслов. В Кенигсберге начали создаваться парки и скверы. Стоит отметить, что в городе и до этого существовали зеленые массивы, среди которых выделялся прекрасный Королевский сад, основанный ещё в 1500-х годах.

Строительство укреплений XIX века началось в 1843 году на герцогском пахотном поле и завершено в 1859 году на северо-восточном участке строительством восьми городских ворот. Первым объектом кольца оборонительных сооружений стала оборонительная казарма «Кронпринц», строительство которой началось 15 октября 1843 года. Периметр второго обвода частично совпадал с периметром первого. Автором проекта укреплений второго обвода был генерал и инженер-фортификатор Эрнст Людвиг фон

Астер.

В рамках создания оборонительного обвода были построены многочисленные бастионы и земляная насыпь на севере для защиты города. Форт Фридрихсбург вместо редутов был ограждён каменной стеной, сооружены ворота и четыре мощные башни. Интересно, что именно этим фортом интересовался Петр I во время своих проездов через Кёнигсберг в Европу. Он взял его за образец для строительства фортов Крондштадта.

(Впоследствии крепость-форт Фридрихсбург была снесена немцами в начале XX века при строительстве городской железнодорожной сети; сохранились лишь одноимённые ворота налевой набережной между эстакадным и двухъярусным мостами). На юго-востоке и юго-западе Верхнего озера стояли оборонительные башни Дона и Врангель (обе сохранились до сих пор).

Второй вальный обвод города утратил военное значение и был продан городу военным ведомством в начале XX века. Часть сооружений обвода была скрыта для обеспечения развития города. Например на месте снесённых Трагхаймских и Штайндаммских ворот была устроена площадь Ханза-Плац, нынешняя Площадь Победы. Однако значительная часть сооружений Второго вального обвода сохранилась до сих пор. Прежде всего это семь городских ворот, оборонительная казарма «Кронпринц», оборонительные башни «Врангель» и «Дона», Астрономический бастион (назван так из-за близости к бывшей обсерватории Бесселя) и несколько менее значительных сооружений — бастионов, редюитов и т. п. (рис. 32)

К 1875 году строительство фортов было в основном закончено. Между фортами, кроме того, были устроены укрытые позиции для артиллерийских батарей, полузаглубленные и заглубленные кирпичные казематы для пороховых погребов, блиндажи для пехоты. Однако едва лишь строительство фортов было закончено, они стали стремительно устаревать и уже после 1880 года не отвечали требованиям времени. Дело в том, что снаряды стали начинаться не порохом, а новыми мощными взрывчатыми веществами

(пироксилином, мелинитом). Кроме того, появились гораздо более крупнокалиберные осадные пушки и мортиры.

В 1885 году комиссия государственной обороны пришла к выводу о том, что форты нуждаются в реконструкции из-за недостаточности прочности. Поверх кирпичного свода устроен слой песка толщиной в 1 метр, а выше него бетонный слой толщиной 1—1,2 м. Стены казематов в ряде случаев усиливали до толщины 3 метров.

Но эволюция артиллерии была столь стремительна, что в первые годы XX века, изучив опыт осады японцами русской крепости Порт-Артур, немцы приходят к выводу о том, что форт как артиллерийская позиция себя изжил полностью. Он становится лишь центром так называемой «укреплённой группы», чисто пехотным укреплением, складом боеприпасов, продовольствия.

Начало XX века ознаменовалось значительным скачком в деле озеленения. Именно в эти годы было создано городское Садоводство, обеспечивающее Кенигсберг саженцами. Оборонительные валы превратились в прогулочные аллеи. Долины ручьев преобразовались в общественные парки. Новые районы, застройки буквально утопали в зелени. Кенигсберг превратился в город-сад. В этом плане особенно выделялись Амалинау (район улицы Кутузова) и Марауенхоф (район ул. Тельмана).

После утраты военного значения восточные укрепления Кенигсберга за Литовским валом превратились в зеленые променады. Тут все дышало спокойствием и умиротворением, тем более, что рядом находилось большое кладбище, последний приют мертвых. Совершать оздоровительную прогулку можно было от Кранцевской аллеи (ул. А. Невского) до самых берегов Прегеля. Сейчас подобная прогулка по зеленым дорожкам чревата некоторыми неудобствами. Участок от улиц А. Невского до Ю. Гагарина, можно сказать, более-менее сносный, а вот участок от ул. Ю. Гагарина до Московского проспекта опасен для здоровья: здесь на месте прогулочной дорожки в лесопарке была размещена автомобильная база.

В начале 20 века прогулочные дорожки и лодочные станции появились на валах и прудах Хабербергского оборонительного укрепления.

После демилитаризации Калининградской области (с 1991) форты постепенно освобождались военными, и сегодняшняя жизнь фортов очень разная.»³⁸

На третьем оборонительном кольце Калининграда располагается 15 фортов. На данный момент форт №5 и форт №11 содержат в себе музеи. Форт №5 – музей истории, а форт №11 является музеем самого форта. Двор форта №11 Форт №1 – является жилым. В нем живет семья Калининградцев и несколько собак. По выходным члены семьи в сопровождении своих собак проводят бесплатные экскурсии для посетителей. Форт №3 сейчас закрыт на реконструкцию: в его стенах запланирован гостинично-ресторанный комплекс. Все остальные форты, кроме форта №7 (сейчас закрыт для посещений) – заброшены и находятся в открытом доступе. (Рис. 32)

Многие находятся в неудовлетворительном состоянии. Некоторые памятники культурного наследия приобретают временную или постоянную функцию (первое оборонительное кольцо в Калининграде практически полностью обрело новые функции: музеи, рестораны, студии для художников и фотографов, культурные кластеры; бастион Преголь, например, задействован только в периоды музыкальных фестивалей – а в остальное время пустует), что нельзя сказать о втором оборонительном поясе. Из 15 фортов, окружающих Калининград, только два полностью облагорожены и обрели новую функцию музея. Правда, один из фортов сейчас в частном владении – в нем живет семья. В целом эти объекты находятся в буферной зоне города, на выезде из города и позволяют их включение в веломаршруты.

Формирование зеленого каракаса как ресурс развития веломаршрутов

³⁸ В парке старинном [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.klgd.ru/city/history/gubin/t50.php?print=Y> (дата обращения 21.10.2016)

Начало XX века ознаменовалось значительным скачком в деле озеленения. Оборонительные валы превратились в прогулочные аллеи. Долины ручьев преобразовались в общественные парки. Новые районы были очень хорошо озеленены. Кенигсберг строился как город-сад. Особо выделить можно Амалинау (район улицы Кутузова) и Марауенхоф (район ул. Тельмана).

«После утраты военного значения восточные укрепления Кенигсберга за Литовским валом превратились в зеленые променады. В начале 20 века прогулочные дорожки и лодочные станции появились на валах и прудах Хабербергского оборонительного укрепления.» Внутренний обвод оборонительных укреплений был преобразован в прогулочную зону, а город хорошо озеленен. Сейчас это кольцо частично прервано и уже не имеет такой целостной структуры кругового парка, тем не менее озеленение частично сохранилось, и центр города Калининграда является очень комфортным по наличию зеленых пространств. По проекту архитектора Шнайдера был спроектирован зеленый парк, объединяющий внешний круг оборонительных сооружений (фортов). На данный момент в ген.плане Калининграда запланирована реализация проекта Шнайдера, а также предусмотрено создание зеленой зоны на периферии города. (Рис. 34)

Существующая сеть велодорожек и предусмотренная по генплану

Велосипедизацией занимается администрация Калининграда, администрация Калининградской области, а также общественные организации: Критическая масса, Keonig Bicycle team, ВелоСреда, магазин «Планета Спорт».

На данный момент в Калининграде есть 5 отрезков велосипедных дорог. Транспортный отдел администрации Калининграда подготовил план развития велодорог: тем не менее это не связная сеть, а вариант развития велодорожек и велополос, сложившихся на данный момент. Стоит отметить, что активность местных жителей дошла до того, что некоторые активисты рисуют велополосы на тротуарах самостоятельно. (Рис. 33 и Рис. 35)

Общероссийское значение.

В Калининграде есть несколько организаций, которые активно поддерживают велосипедное движение в области и в городах. Первый и самый активный – Kenig Bicycle team, Калининградский клуб, постоянно организующий велопробеги, активно ведущий социальные сети и собственный сайт, на котором есть вся информация по уже разработанным клубом маршрутам, уровню сложности и направлению каждого. Они также выпустили буклет по доступным вело маршрутам Калининградской области, этот буклет можно получить в любой стойке информации для туристов – любого города (но не везде присутствуют работающие стойки тур информации). Отдельно стоит упомянуть сеть магазинов спортивных товаров в Калининграде – «Планета Спорт», также организация, которая содержит несколько точек проката и ремонта в Калининграде, а также организует велопробеги по области – услуга не бесплатна для жителей (участие стоит 300 рублей).

В Калининграде находится два стадиона: стадион Балтика и стадион Калининград (строящийся к дате Чемпионата по футболу 2018). В магазинах «Планета Спорт», а также в «Круассан-кафе» в Калининграде и других городах области действует велопрокат.

3.3. Туристический кластер Калининградской области как драйвер развития велоинфраструктуры (транспортный, туристический и ландшафтно-экологический анализ Калининградской области)

Особенности развития туристического комплекса в Калининградской области и в Калининграде

За последние годы Калининградская область находится среди лидеров по развитию туризма. Самый западный регион России, один из самых необычных, бывшая Восточная Пруссия, ежегодно привлекает огромное количество туристов.

В течение последних лет наблюдается положительная тенденция роста

туристического потока в Калининградскую область. По итогам 2016 года входящий туристический поток в регион составил порядка 1 300 000 человек. К 2020 году регион планирует принимать более 2 000 000 человек в год.

Золотые пляжи вдоль побережья Балтийского моря, богатое культурно-историческое наследие региона, уникальный ландшафт, широкие возможности для бизнес-туризма, события и праздники, устраиваемые в области круглый год — все это создает высокий потенциал развития туристической отрасли в регионе.

Пляжи Куршской косы и Янтарного вошли в десятку лучших в России.

Пляж в поселке Янтарный первым в России получил международную награду "Голубой флаг".

Калининградская область вошла в Топ-5 среди самых популярных туристических направлений у иностранных туристов и в Топ-10 популярных городов для поездок на летние выходные.

В рамках проекта поддержки и развития туристско-рекреационных кластеров в Калининградской области 2014-2018 гг. будут реализованы следующие основные направления:

Создание комплекса обеспечивающей инфраструктуры – строительство новых и модернизация существующих объектов обеспечивающей инфраструктуры (водоснабжение и водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, реконструкция и строительство транспортных магистралей и мест отдыха общекурортного назначения).

Строительство объектов туристической инфраструктуры - строительство учреждений рекреационно-оздоровительного типа, представляющих собой «якорные» инвестиционные объекты, вокруг которых будут располагаться объекты туристической инфраструктуры малого бизнеса.³⁹

³⁹ Перспективные отрасли [Электронный ресурс]. URL: <https://investinkaliningrad.ru/invest/otrasli.php> (дата обращения 25.10.2016)

Тенденции развития современного туризма в мире и в России

- Одна из основных тенденций: Культурно/познавательный

Калининградская область обладает большим потенциалом в этой области туризма. Многочисленные памятники культурного наследия, следы военных действий, руины замков и кирх составляют основу для интереса в этой территории с такой сложной историей.

- Образовательный туризм

Исторические события области, отраженные на ее территории, объектах культурного наследия, а также архитектурная и историческая ценность сохранившихся руин и объектов культурного наследия обладает большим образовательным потенциалом.

- Спортивный (в него входит экстремальный туризм)

Небольшие расстояния и потенциал для велоинфраструктуры образуют возможность создания условий для спортивного туризма среди живописного леса и памятников природы.

- Экологический

«Экотуризм — туризм, включающий путешествия в места с относительно нетронутой природой, с целью получить представление о природных и культурно-этнографических особенностях данной местности, который не нарушает при этом целостности экосистем и создает такие экономические условия, при которых охрана природы и природных ресурсов становится выгодной для местного населения». WWF

Национальные парки Куршской косы и Балтийской косы обладают большим потенциалом для экологического туризма: на данный момент данный тип туризма наиболее хорошо развит в области.

- Аграрный туризм (сельский или фермерский)

Фермы Калининградской области открыты для развития аграрного туризма.

Развитие велотуризма в Калининградской области.

В Калининградской области в разной роли велосипед появляется часто и используется разными группами населения. Жители ездят по области: как в целях спортивных занятий или туристического путешествия, так и в качестве транспорта; жители области также используют велосипед, чтобы выезжать за границу, которая находится даже для жителей Калининграда - совсем неподалеку (ближняя граница с Польшей – на расстоянии около 35 км, ближняя граница с Литвой – на расстоянии 100 км).

Не редкая картина встретить также и иностранцев на велосипеде, которые проездом, выполняя определенный международный тур, ездят по Калининградской области в полной экипировке, положенной велосипедисту-путешественнику.

Появление велосипедистов-иностранцев здесь не случайно: некоторые европейские международные веломаршруты проходят через Калининградскую область. Один из таких – маршрут P1 (Europaradweg R1) ⁴⁰

Путь P1 ведет от Булонь-сюр-Мер (север Франции) в Бельгию, затем в Нидерланды, затем через Германию и Польшу в Калининградскую область. В Калининградской области путь проходит очень живописным маршрутом – по лесам, вдоль небольших городов Мамоново и Ладушкин маршрут направляется в Калининград, где проезжает по самому центру, включая остров Канта, а затем через леса направляется к Светлогорску, на побережье Балтийского моря и до самой границы с Литвой на Куршской косе, маршрут проложен вдоль величественного, завораживающего Балтийского моря. Далее через города Клайпеда, Рига и затем Тарту, маршрут завершается в Санкт-Петербурге. Дистанция данного маршрута более 3500 км. Масштабный и завораживающий тур по Европейскому континенту – такое путешествие, с учетом не скоростного движения на велосипеде позволит участникам маршрута совершить наполненное впечатлениями путешествие.

⁴⁰ Europaradweg R1 [Электронный ресурс]. URL : http://www.euroroute-r1.de/EN/Introduction/Details/Introducing_the_Euroroute_R1/K407.htm (дата обращения 25.10.2016)

Другой маршрут международного типа проложен похожим образом. От Мамоново в Калининград, а затем к морю – и имеет 2 направления: на Балтийскую и на Куршскую косу. Далее, как и Р1, уходит к границе с Литвой, расположенной на Куршской косе.

Калининградская область также является частью одного из маршрутов Eurovelo.

Калининградскую область захватывает маршрут EV10 – трасса вокруг Балтийского моря (около Ганзы) – это циклический маршрут, который начинается в Санкт-Петербурге. Санкт-Петербург —Хельсинки (EV11) —Вааса —Оулу —Хапаранда (EV7) —Сундсвалль (EV7) —Стокгольм —Истад —Мальмё —Копенгаген (EV7) —Оденсе (EV3) —Росток (EV7) —Гданьск (EV9) —Калининград — Клайпеда —Рига —Таллин (EV11) —Санкт-Петербург. Маршрут проходит по следующим странам: Россия, Финляндия, Швеция, Дания, Германия, Польша, Литва, Латвия, Эстония. 7980 км – протяженность трассы. По Калининградской области маршрут проходит по тому же пути, как и Р1.

Общероссийское значение.

В Калининграде есть несколько организаций, которые активно поддерживают велосипедное движение в области и в городах. Первый и самый активный –Kenig Bicycle team, Калининградский клуб, постоянно организующий велопробеги, активно ведущий социальные сети и собственный сайт, на котором есть вся информация по уже разработанным клубом маршрутам, уровню сложности и направлению каждого. Они также выпустили буклет по доступным веломаршрутам Калининградской области, этот буклет можно получить в любой стойке информации для туристов – любого города (но не везде присутствуют работающие офисы туристической информации). Отдельно стоит упомянуть сеть магазинов спортивных товаров в Калининграде – «Планета Спорт», также организация, которая содержит несколько точек проката и ремонта в Калининграде, а также организует велопробеги по области

– услуга не бесплатна для жителей (участие стоит 300 рублей).

Виды существующих веломаршрутов в области

Инициаторы развития маршрута

Главными инициаторами развития маршрутов являются велоклубы Калининграда (в первую очередь Kenig Bicycle team), а также сами жители Калининграда и области. В социальных сетях, а также на специальных ресурсах (veloradar.ru) велосипедисты имеют возможность рассказать о полюбившихся маршрутах, выложить фотографии и, конечно, зафиксировать маршрут на карте.

Ежегодным мероприятием является «Тур де Кранц» - велопробег из Калининграда до Зеленоградска – велотур проходит в сентябре – в 2016 году на такой велопробег собралось несколько тысяч человек. В этом году велопробег планируется 4 сентября и регистрация на участие уже открыта. У велопробега даже есть собственный веб-сайт - <http://veloprobeg2017.ru> , так даже идет обратный отсчет до старта Тур де кранца.

«4 СЕНТЯБРЯ в Калининграде пройдет 32-й традиционный велопробег ТУР-ДЕ-КРАНЦ — очередной, полюбившийся жителям и гостям города, велопробег. Он проводится с целью популяризации физической культуры и спорта, пропаганды велосипедного движения, для туристической привлекательности региона, формирования здорового образа жизни среди жителей и гостей города Калининграда и области. Велопробег пройдет по маршруту Калининград-Зеленоградск-Калининград.»⁴¹

Существует еще одна активистская организация «Велосреда» - во главе с учредителем организации Данилой Кошиным люди собираются около Памятника Шиллеру каждую среду в 19:00 и едут по маршруту, известному

⁴¹ Велопробег [Электронный ресурс]. URL: <http://veloprobeg2017.ru> (дата обращения 25.01.2018)

только главному организатору. Маршрут для участников является сюрпризом. На такие акции собирается от 50 до 100 велосипедистов в летнее время, в зимнее такие акции также проводятся.

Связи с международными маршрутами

Международные маршруты проложены по живописным местам, хорошим автомобильным дорогам с небольшой насыщенностью движения. Многие маршруты, организованные велоклубом Калининграда, совпадают с этим маршрутом, так как направления и конструкция маршрута – довольно популярна.

На какие целевые группы рассчитаны

Маршруты, разработанные велоклубом Калининграда Keonig Bicycle Team – это развлечение для более подготовленных велосипедистов. Из-за отсутствия велоинфраструктуры маршруты проложены участками по насыщенным движением шоссе, лесам, болотам и, возможно живописным, но не самым безопасным путем.

Типология маршрутов

Все существующие маршруты имеют разную сложность и поделены на три типа экстремальности. Маршруты также поделены на «созерцательный», «созерцательно-познавательный» и «познавательный».

Самыми опциональными направлениями являются направления в сторону пос. Янтарный, в сторону Куршской косы и в сторону Мамоново – границы с Польшей – это самые насыщенные и частые направления.

Оборудованные веломаршруты в восточном направлении отсутствуют.

Особенности природно-экологического каркаса области как потенциал развития экотуризма и велотуризма

Климатические особенности

Климат Калининградской области является переходным между морским

климатом Западной Европы и континентальным климатом Восточной Европы. Он характеризуется очень мягкой зимой, часто без устойчивого снегового покрова, теплой и дождливой осенью, умеренно теплым летом, высокой влажностью воздуха в течение всего года. Основные черты климата формируются под воздействием морского и континентального воздуха умеренных широт. Пространственные климатические различия в большой мере зависят от близости к побережью Балтийского моря и рельефа. (Теплые зимы позволяют ездить на велосипеде круглогодично. На поездки может повлиять только чрезмерная переменчивость погоды – инфраструктура должна в достаточном количестве обеспечивать велосипедиста возможностью для укрытия от дождя и ветра, ночевки, тепла.

Тем не менее три сезона в году в Калининградской области довольно мягкие и благоприятные для прогулок – особенно на побережье Балтийского моря, куда жителей области, конечно, тянет в любое время года.)

Ландшафтные особенности географического положения

Калининградская область в своем большинстве представляет из себя равнинную местность, благоприятную для построения веломаршрута. Исключения составляют болотистые зоны: в зоне охраняемого леса в Полесском районе, небольшая территория в Краснознаменском районе, а также неподалеку от города Мамоново. Возвышенность (до 200 метров над уровнем моря) наблюдается только в зоне Роминентской пуши, а также в приграничной зоне между Мамоново и Багратионовском.

Особенности водной системы, реки, озера, морское побережье

Знаком и главным украшением Калининградской области является побережье Балтийского моря: главная туристически-привлекательная территория области. Куршская и Балтийская косы – удивительные по своей красоте, привлекают туристов со всего мира. Большим потенциалом также

обладает побережье Куршского залива: не такое популярное у туристов направление, обладает большим потенциалом для отдыха и досуга жителей и туристов.

В Калининградская область очень плотная сеть рек. Две основные реки: Преголя и Анграпа образуют множество притоков. Это можно расценить как ресурс, а также как и проблему, из-за которой придется использовать автомобильные мосты для развития велоинфраструктуры.

Озер в Калининградской области не так много, тем не менее озера являются – излюбленным местом для туристов. Пушкаревские озера в 20 км от Черняховска – любимое место для недалеких выездов «загород» у черняховцев.

Восточнее Полесска, а также на юго-западе области есть болотистые местности, которые нежелательно использовать для проведения велоинфраструктуры. (Рис. 37)

Зеленый каркас, охраняемые территории

В Калининградской области много ландшафтных зон: лесов, полей, рек. Даже город Калининград – был запланирован как город-сад и по сей день оставляет такое впечатление. Область богата охраняемыми заповедниками и национальными парками, включая часть лесов как природоохраняемые зоны. В Калининградской области встречаются охраняемые памятники природы: например, охраняемые трехсотлетние дубы. Заповедными зонами области считаются: Куршская коса, Светлогорск (прибрежная территория), Зеленоградск (прибрежная территория), заповедник «Бальга» (местонахождение руин замка «Бальга»), Роминентская пушта.

Кроме популярных мест отдыха у Балтийского моря: Янтарный, Зеленоградск, Светлогорск и Куршской косы – существуют не менее перспективные, но менее известные места отдыха: берег балтийского залива у Полесска, берега реки Преголя и Анграпа, Пушкаревские озера.

Историко-культурные кластеры и объекты культурного наследия. Ресурс развития туристических направлений

Калининградская область имеет более 300 объектов культурного наследия: среди них – оборонительные сооружения, замки, кирхи. Большинство из них (около 200) сосредоточены в Калининграде, самом крупном центре области. Тем не менее множество очень ценных исторических памятников расположено в других городах или маленьких населенных пунктах, а то и вовсе не привязаны к населенным пунктам. Все из охраняемых памятников имеют историческую и эстетическую ценность, но далеко не все из них привлекают внимание туристов и имеют благополучную судьбу, внешний вид. Многие находятся в неудовлетворительном состоянии. Некоторые памятники культурного наследия приобретают временную или постоянную функцию (первое оборонительное кольцо в Калининграде практически полностью обрело новые функции: музеи, рестораны, студии для художников и фотографов, культурные кластеры; бастион Преголь, например, задействован только в периоды музыкальных фестивалей – а в остальное время пустует), что нельзя сказать о втором оборонительном поясе. Из 15 фортов, окружающих Калининград, только два полностью облагорожены и обрели новую функцию музея. Правда, один из фортов сейчас в частном владении – в нем живет семья. В целом эти объекты находятся в буферной зоне города, на выезде из города и позволяют их включение в веломаршруты.

К историко-культурным зонам в области можно отнести территории, где проводятся ежегодные фестивали или исторические реконструкции, имеющие региональный масштаб и выходящие за рамки области. Это реконструкция сражений времен Наполеоновских войн в Багратионовском районе, Гумбиновского сражения 1 мировой войны, фестиваль военно-исторических боевых искусств и средневековой культуры в средневековом поселении «Ушкуйный стан» на территории Прусского городища в Правдинском районе Калининградской области. В фестивалях и реконструкциях принимают участие

команды и представители известнейших военно-исторических клубов России и зарубежья.

Кроме того, создан путеводитель по следам Первой мировой войны в Калининградской област, который включает автомобильные, велосипедные и пешеходные маршруты по Калининграду и области.⁴²

Другие историко/культурные зоны области включают разведение лошадей (Георгиенбург, Ясная Поляна). Это целые комплексы, включая туристическую инфраструктуру (отели) или кластеры, которые могут стать якорными пунктами развития и велотуризма.

Развитие велосипедной инфраструктуры, связывающей городской центр и основные узлы общественного транспорта урбанистической территории, а также малые населенные пункты и территории, имеющие туристический и историко-архитектурный потенциал, значительно улучшат комфортность среды проживания, создадут в них альтернативные рабочие места в секторе услуг и импульс для их экономического роста.

Транспортное обслуживание и дорожная инфраструктура как потенциал развития велосетей в области.

Калининградская область имеет очень насыщенную сеть автодорог. На данный момент существует и продолжает строиться скоростная дорога, опоясывающая Калининград, идущая из Калининграда в Черняховск, дальше в Гусев и к Литовской границе. Есть также скоростная дорога Калининград-Храброво. Насыщенность этих трасс не позволяет их использовать для велоинфраструктуры. Однако возможно и практичнее использовать аллеи, поэтому веломаршруты активно включают в свою сеть дорожную инфраструктуру области. Это позволяет использовать потенциал исторического покрытия дорог брусчаткой. Особую ценность представляют собой аллеи,

⁴²Путеводитель по следам Первой мировой войны в Калининградской области <http://fww-explore.com/about/>

которые являются достопримечательностью области. В настоящее время в разработке находятся документы для постановки аллей на учет для охраны как культурного наследия. В области ведется активное строительство новых скоростных магистралей, при этом старые аллеи становятся второстепенными дорогами. При включении их в маршрут для велосипедистов создается комфортная, эстетическая и познавательная зона движения.

Инфраструктура досуга и спорта как ресурс развития велоинфраструктуры

В магазинах «Платнета Спорта», а также в «Круассан-кафе» в Калининграде и других городах области действует велопрокат. Городской велопрокат встречается и в области: велопрокаты есть в городах Знаменск, Озерск, Черняховск, Балтийск, в курортной зоне на побережье. В Янтарном также располагается велодорожка вдоль морского променада.

Компоненты гостиничного сервиса и туристического обслуживания в области как ресурс развития велоинфраструктуры

Туристические информационные центры находятся только в столице области, в Светлогорске (самом туристском городе области после Калининграда), а также на въезде на территорию Куршской косы.

Основная концентрация гостиниц и отелей – Калининград и территория в радиусе нескольких километров: здесь располагается 14 гостиниц.

На Балтийском побережье: в Янтарном несколько отелей, в Светлогорске еще несколько отелей. На побережье многие также сдают квартиры и дома в аренду для туристов. Развит частный сектор. Территории Куршской косы и в Зеленоградске есть лечебные санатории. Курортная зона на побережье сложилась исторически, есть санатории также в Отрадном. Гостиницы есть также и в крупных городах области: в Полесске, Черняховске, Гвардейске, Гурьевске, Правдинске, Багратионовске, Балтийске, Гусеве, Нестерове,

Советске. В области развиваются зоны кемпингов (у моря и у озер). Однако в области есть ряд населенных пунктов, где имеются объекты культурного наследия, при этом гостиничный сервис отсутствует. Нередко фермовые хозяйства предлагают туристам размещение на ночлег. Некоторые замки, такие как Шаакен и Инстербург в Черняховске имеют развитую туристическую структуру: свой образ, кафе, музей, возможность послушать экскурсию, а также остановиться на ночлег.

Развиваются гостевые дома как частный сектор услуг в области, в районах природных заповедников, что связано с возможностью отдохнуть на природе, у озер, возможен отдых на природе.

Выводы по главе 3.

Изучение ресурсов Калининградской области и Калининграда, показало, что можно выделить определенные зоны, задействующие только один из четырех ресурсов. На некоторых территориях зоны накладываются друг на друга. Это прежде всего города Калининград и Черняховск, которые обладают богатым потенциалом для развития велосетей всех типов.

Анализ существующей велосети показал, что приоритетными направлениями развития веломаршрутов и их связи с Калининградом являются западное (побережье Балтийского моря, Куршская коса) и южное направления, тогда как в восточном и северном направлениях развитие веломаршрутов пока не поддержано. Велодвижение по ним происходит только по инициативе самих велосипедистов и из-за отсутствия велоинфраструктуры двигаться в указанных направлениях могут далеко не все потенциальные группы.

Черняховск считается главным городом востока области и может стать опорной базой для развития более локальных маршрутов вокруг него. Таким образом, эти два города можно считать основным осевым направлением проектируемого маршрута Калининград-Черняховск – как каркаса велосети по всей области. Данный маршрут имеет длину 80 км в одну сторону и будет являться

транспортным и туристическим драйвером развития среды как для жителей этих городов, так и для малых населенных пунктов области по маршруту. На его пути будет располагаться следующая региональная узловая инфраструктура трех типов: узлы для кратковременного отдыха, узлы при туристическом секторе, транспортно-пересадочные узлы.

В главном экономическом, транспортном и туристическом центре области — Калининграде существует потенциал для развития велосети всех типов. Предложено магистральными сетями соединить малый зеленый «пояс Шнайдера», зеленый круговой веломаршрут вокруг Калининграда и узловые транспортные точки. Продолжение этих магистральных направлений позволяет развить целую сеть региональных веломаршрутов.

-Калининград и Черняховск являются главными транспортными, туристическими и экономическими ресурсными узлами области.

-сохраняется потребность в драйвере, который позволит развить туристическую сферу бизнеса в Калининградской области

- велосипедная инфраструктура сети может быть использована как способ привлечения внимания и развития заброшенных объектов культурного наследия

- туристические и велотранспортные связи в направлении востока от Калининграда почти не развиты и не разработаны: тем не менее это направление перспективно и интересно жителям и туристам как из России, так и из Европы

- форты на границе города Калининграда обладают большим потенциалом, могут служить связью город-пригород

- присутствие международных велотуристических маршрутов в области свидетельствует о большом туристическом потенциале Калининградской

области для жителей из Европы

- ген.план администрации Калининграда, отражающий идею зеленого пояса вокруг Калининграда является хорошей базой для образования веломаршрута, опоясывающего Калининград
- реализация велосети между Калининградом(или другими городами) и другими крупными и небольшими населенными пунктами позволит упростить транспортную коммуникацию между ними, откроет возможности как для жителей небольших городов – по доступности до культурного центра «Калининград», так и жителям большого города с легкостью добраться до труднодоступных ранее природных точек или объектов культуры и культурного наследия, которых в области находится большое количество.
- оборудованные маршруты на восток, из Калининграда в сторону Черняховска отсутствуют

ГЛАВА 4. АДАПТАЦИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ МАРШРУТА КАЛИНИНГРАД-ЧЕРНЯХОВСК

4.1 Апробация методологии формирования велосети на примере Калининграда и Калининградской области.

В соответствии теоретической модели развития велосети город-агломерация (см.1 главу) в Калининграде предложено создать 2 рекреационных пояса, через которые проходят лучи озелененного каркаса магистральных велосетей.

Эти линейные непрерывные связи исторического центра города с агломерацией включают узлы общественного транспорта, нанизывают малые населенные пункты, зоны отдыха и включают объекты культурного наследия. Рекреационные пояса представляют собой ландшафтную зону и включают веломаршруты по поясам оборонительных сооружений: внутреннему и внешнему. Диаметр внутреннего кольца 4 км, внешнего 12 м. То есть расстояния от условного центра составит 2 и 6 км соответственно, что соответствует минимальным расстояниям между узлами для кратковременных остановок. Расстояния между фортами 2-3 км, что позволяет создать маршрут с ритмом остановок (паузами), комфортным для всех групп участников велодвижения.

Такая велосистема создаст устойчивую, эффективную и комфортную среду.

4.2. Предложение по формированию велоинфраструктуры в Калининградском регионе

Препроектный анализ

Географическое положение Калининградской области, анклава в Восточной Европе, а также ее небольшие размеры и богатое историческое прошлое предполагают активные туристические и транспортные связи как на международном, так и на региональном уровнях.

Жители и гости Калининградской области, пользующиеся велосипедом, на данный момент, с помощью велоклубов и велоактивистских групп и самостоятельно перемещаются по области с разными целями. Для того, чтобы выделить наиболее перспективный маршрут, были выделены основные направления, нужные для транспортного перемещения, а также соединяющие два основных узла области: Калининграда и Черняховска.

Исходя из таблицы №5 выведенной для определения узлов велосети, пункты остановок на маршруте Калининград-Черняховск можно разделить на следующие:

Веломаршрут Калининград-Черняховск

Таблица №13

15 - поселений не узлового характера

10 – узловых поселений (узловое поселение – это населенный пункт, содержащий в себе инфраструктуру транспортного или туристического узла)

Общая длина маршрута: 80 км

Приблизительное время для среднестатистического велосипедиста: 2 дня с остановкой на ночь (туристические узлы имеют перспективу развития гостиничного бизнеса)

4.3. Типология велоинфраструктуры разрабатываемого маршрута

Часть веломаршрута: Калининград-Гурьевск-Каширское

Маршрут Калининград-Гурьевск-Каширское был проанализирован на предмет четырех видов ресурсов: туристического, культурно-исторического, природного и транспортного. Все пять объектов культурных объектов, находящихся на пути маршрута – большой туристический, и следовательно, экономический ресурс области. Природным ресурсом можно выделить все: поля, густые леса, побережье Куршского залива и причал. В Гурьевске есть транспортный ресурс: ж/д станция. Сюда можно доехать на электричке из Калининграда.

Для подробной разработки был выбран отрезок маршрута из Калининграда до Гурьевск (5 км) и до Некрасово (17 км). Среднестатистический велосипедист доедет(со средней скоростью 13 км/ч) до Гурьевска за 23 минуты, а до Некрасово – за 1 ч. 18 мин.

Сценарий маршрута:

Маршрут начинается от Северного вокзала Калининграда: в это точке он проходит по спроектированному транспортным отделом Калининграда веломаршруту. На пути от вокзала до следующего пункта – форта №2 «Бронзарт» (рис. 41) - два велопроката (существующих). Форт №2 выступает как точка выезда из города. Это точка туристического потенциала. Далее – въезд в Гурьевск. Гурьевск – город с большими общественными парками, гостиницей, замкой «Нойхаузен» (рис. 42) и кирхой «Нойхаузен» (рис. 43). Здесь также есть две ж/д станции.

От Гурьевска маршрут продолжает идти по живописной аллее, охраняемой как достопримечательность области. Через поселок Рассвет маршрут ведет в Григорьевское. Здесь есть леса с высокими лиственными деревьями. Через лазовское и Пирогово маршрут попадает в Жемчужное – место, где находятся руины кирхы 13 века – кирхи «Ботенена» (рис. 44). Здесь автодороги замощены брусчаткой. Далее маршрут ведет в Некрасово – место, где расположен замок «Шаакен». (рис. 45) Если кирха Ботенена – полностью заброшенное, но очень живописное место, то замок «Шаакен» - развитый туристический комплекс со своей конюшней, музеями, серией устоявшихся мероприятий и фестивалей. В замке «Шаакен» происходят реконструкции событий Средневековья. Отсюда маршрут через Старорусское и после пересечения нескольких ручьев попадает в Каширское. Живописный берег Куршского залива – большой природный ресурс и яркое завершение маршрута. Далее маршрут делает небольшое кольцо, проходит несколько км вдоль залива, а затем совершает разворот и возвращается обратно на аллею. (Рис. 40)

4.4. Функциональные и пространственные модели “большой” и “малой” велосипедной инфраструктуры по проектируемому маршруту

Линейная велоинфраструктура маршрута

Условно маршрут можно разделить на 5 отрезков непрерывного пути из Калининграда до Куршского залива. Первый отрезок (граница города Калининграда – граница Гурьевска» совпадает с насыщенной четырехполосной автодорогой. Именно поэтому ширина пространства позволяет не только объехать круговую развилку на выезде из Калининграда, но и проехать мимо форта №2, придерживаясь направлению автодороги, но располагая саму велодорожку на расстоянии около 10 метров от проезжей части. Второй тип внедрения велоинфраструктуры в данную среду реализован двусторонним движением с двух сторон автомобильной дороги: такое расположение инфраструктуры диктует городская структура улиц. Такой же тип инфраструктуры применен на участке Жемчужное-Некрасово, так как улица, соединяющая эти населенные пункты замощена брусчаткой, а садовые и дачные участки начинаются близко к краю автомобильной дороги. Третий тип велоинфраструктуры представляет собой дренажную конструкцию, расположенную над канавой с одной стороны от живописной аллеи. Велодорожка двусторонняя. Четвертый тип начинается в Жемчужном и ведет маршрут вдоль берега Куршского залива. Он представляет из себя двустороннюю велодорожку совмещенную с тротуаром.

Узловая инфраструктура маршрута

Территорию Форта №2 можно считать туристическим комплексом данного маршрута, а также стартом. Данный туристический узел включает в себе павильон с туристической информацией, подробной навигацией, велоремонтом и велопрокатом (и др).

Следующий узел – остановка для кратковременного отдыха через 2,5 км. Она расположена в поле с красивым панорамным обзором.

Далее по маршруту – туристический узел в Гурьевске, расположенный

рядом с отелями, кирхой и замком «Нойхаузен». Здесь же через 1 километр есть ж/д станция «Новый Гурьевск», которая также нуждается в велосипедном оборудовании и играет большую транспортную роль в маршруте. Гурьевск является динамичным городом с позитивными миграционными процессами из всей России и ближнего зарубежья. Жители Гурьевска заинтересованы в передвижении в областной центр с разными целями. Сам город имеет большой туристический потенциал, который активно развивается администрацией города. Город стал местом проведения многих фестивалей и стал излюбленным местом отдыха калининградцев.

Существует проект восстановления регулярного движения пригородных поездов между Калининградом и Гурьевском. Предлагается на основе железнодорожной станции Гурьевска сформировать транспортно-пересадочный узел. Это позволит жителям Гурьевска доезжать до станции на велосипедах, затем оставлять их в боксах хранения и далее пересаживаться на электричку. Возможно также с велосипедами доезжать до Калининграда для дальнейшего передвижения. Такой узел даст импульс встречному движению велосипедистов из Калининграда или без велосипедов. В Гурьевске можно также будет стартовать, взяв велосипед напрокат, а далее подключиться к разрабатываемому маршруту до залива или до Черняховска.

Следующий туристический узел – в замке «Шаакен» через 14 км. Тем не менее, на этом отрезке от Гурьевска до замка находятся еще две остановки для кратковременного отдыха с обзорной площадкой. Одна из них – неподалеку от с. Придорожное на берегу р. Большая Морянка, другая – в поле между населенными пунктами Пирогово и Жемчужное с живописным обзором обширных лугов. Неподалеку от этого пункта находится ферма – большая вероятность увидеть пасущихся корол и лошадей на лугу. Еще одна акцентная остановка для кратковременного отдыха с обзорной площадкой находится на берегу Куршского залива. (Рис. 40)

Разработка узла туристического типа при Форте 2 «Бронзарт».

Историческая справка

Форт представляет собой укрепленное сооружение, время строительство которого 1875-1880 гг., был перестроен в 1886 г. Первоначальное название Нойдамм по названию маленького поселка, располагавшегося юго-западнее форта. Позже назван в честь генерала Пауля Бронзарта фон Шеллендорфа. Казармы для солдат и офицеров находились на первом и втором этажах горжевой части форта и соединялись со стороны центральной потерны винтовыми и маршевыми лестницами. Также на втором этаже форта "Бронзарт" находились: столовая, кухня, прачечная, санузел, лазарет и другие подсобные помещения. Численность гарнизона доходила до 250 человек.

Во время Восточно-Прусской операции 1945 года и штурма Кёнигсберга форт был оставлен гарнизоном практически без боя, из-за чего не подвергся массированному огню тяжелой артиллерии. Долгое время после Второй мировой войны использовался Министерством обороны СССР для хранения военного имущества. В настоящее время достаточно хорошо сохранился.

В 1990-х часть оборонительного сооружения занимало овощехранилище артиллерийского полка, в нескольких помещениях располагался ЗКП. В марте 2007 года форт №2 "Бронзарт" получил статус объекта культурного значения (регионального значения) и охраняется государством. В наши дни форт находится в частной собственности. Владельцами проведены были проведены частичные восстановительные работы и ремонт дренажной системы форта.⁴³

Описание объекта.

„Форт "Бронзарт" находится на возвышенности и представляет собой вытянутый шестиугольник (255 на 110 метров), окруженный сухим рвом глубиной более пяти метров со срезанным под большим углом краем склона и

⁴³ Форт №2 [Электронный ресурс]. URL: https://www.votpusk.ru/country/dostoprim_info.asp?ID=4658 (дата обращения 13.03.2018)

обнесённый поверху двухметровой металлической решёткой с заострёнными вершинами.⁴⁴

Периметральные здания казарм и центральное сооружение образуют 2 внутренних двора размерами приблизительно 70х50 м и один внешний, представляющий из себя квадрат с диагоналями 50 м. Все сооружения хорошо сохранились, имеют много помещений, пригодных для использования, разнообразных по типологии: изолированных, связанных анфиладами, галереями, лестницами, а сводчатые перекрытия (толщиной 1,5 м) создают в них атмосферу готики. Толщина вала достигает до 6 м. В центральное здание попадают из переднего двора.

Перед сооружениями казарм был сухой ров, который в переднем дворе засыпан, но фрагменты которого сохранились по периметру форта. В пространстве двора, слева от входа находятся руины здания охраны, которое было построено для защиты входа в форт. Это постройка с основательными стенами, площадью около 75 кв.м. Также, как и форт, находится под охраной государства.

В пространство переднего двора посетители попадают через ворота с арочной перемычкой. Стены, окружающие дворик, снаружи и со стороны двора являются земляным валом. Справа и слева от входа во двор расположены лестницы, которые ведут на эти земляные укрепления, поросшие травой.

Подход к форту представляет из себя грунтовую дорогу, проходящую через зеленую зону. Несколько высоких дубов подчеркивают плавную линию дороги, остальная зелень представляет из себя самосадок.

Форт расположен на расстоянии 100 м от трассы А 190 Калининград-Гурьевск. С тыльной стороны исторического оборонительного сооружения проходит дорога, связывающая его с ближайшим населенным пунктом Малое Васильково.

⁴⁴ Форт №2 [Электронный ресурс]. URL: https://www.votpusk.ru/country/dostoprim_info.asp?ID=4658 (дата обращения 13.03.2018)

Описание проекта.

Как следует из исторической справки, мнения экспертов администрации Калининграда и фотообследований, здания форта и помещения в нем сохранились в хорошем состоянии. В связи с этим предложено в историческом здании разместить преобразовать молодежную гостиницу. В Калининграде и области, где проводится много фестивалей, молодежных слетов, есть спрос на этот сектор услуг. При повышении притока туристов в область необходимы место для размещения молодых туристов, спортсменов, групп школьников с их руководителями.

Маршрут по внешнему рекреационному поясу соединит форт 2 со всеми межгородскими направлениями, а также с международными велосетями. Таким образом, расположение хостела в форте 2 дает возможность удобного выезда его гостям как в область, так и зарубеж. Кроме того, местоположение форта на расстоянии 5- 6 км до центра Калининграда благоприятно для создания в нем многофункционального центра для жителей города и ближайших населенных пунктов в области.

Имеется ввиду использование пространство форта под базу непрерывного образования специалистов, как место проведения межроссийских и международных семинаров, дополнительного образования молодежи и взрослых, свободного времени, семейного туризма, а также временным размещением в хостеле туристических групп, групп школьников, отдельных туристов. Большое разнообразие внутренних пространств центрального и периметральных зданий форта предлагается использовать следующим образом:

- спальные помещения различной площади, от 1-2 спальных мест до 4-6,
- санитарные блоки
- кафетерий
- лектории и классы разной площади для воркшопов

общественная кухня - столовая,
зал для многолюдных мероприятий (совместима со столовой)
входная зона с регистрационной стойкой
бюро
багажное помещение
служебные помещения

Кроме того, в Форте №2 предлагается разместить велоклуб и веломузей, в котором можно будет представить историю развития велодвижения и сделать выставку восстановленных старинных велосипедов.

Общественные открытые зоны форта включают:

В переднем дворе здание охраны реконструируется. Здесь размещается также пункт проката и ремонта велосипедов, включая старинные модели, а также кафе на 20 мест. Это не испортит здание памятника и наполнит его интересной функцией. В здании форта также разместятся туалеты.

Справа при входе во двор в искусственном рельефе земляного вала устраивается амфитеатр для посетителей форта. Под навесом обустроена парковка велосипедов и выставочное пространство (или парковка велосипедов как выставочное пространство). Для этого во дворе выделяются зоны слева и справа от входа в центральное здание.

Передний двор площадью более 250 кв.м становится уютной площадью, которая будет замощена: центральный путь – гранитными плитами, используемых в Пруссии уже в 18 веке, размерами 90 на 1,20 м. Остальная часть площади будет вымощена гранитной брусчаткой разного рисунка. По геометрии бывшего рва будет устроен зеленый газон для многофункционального использования.

Старинные модели велосипедов могут быть протестированы на территории форта во время тематических фестивалей, проведение которых можно организовать также во внутренних дворах. Учитывая, что во дворах

существуют пандусы для подъема на озелененные крыши казарменных сооружений, то на них необходимо предусмотреть ограждения. В таком случае на крышах можно располагать видовые площадки.

На территории форта также будет устроена сцена (деревянный подест с навесом) для представлений и дискуссий во время проведения фестивалей.

Внешняя зона вокруг форта включает:

1. Перед входом в передний двор размещение центрального инфопункта.
2. На подъезде к форту оборудуется площадка для палаточного городка и внешний санитарный блок. Для этих целей самосев будет вырублен и пространства расчищены под луга. Его администрация, охрана и касса могут быть расположены в зданиях форта.
3. спортивную зону, включая спортивные площадки, включая площадки для пляжного волейбола, баскетбола, скейтборда, фитнеса)
4. также для семейных пар с детьми необходима детская площадка
5. парковки для автобусов и легковых автомобилей
6. сад для управляющих
7. дорога, связывающая форт с трассой сохраняется, рядом прокладывается велодорожка⁴⁵

Выводы по главе 4.

- Масштабы области позволяют совершать велосипедистам-любителям в соседние города за один – два дня
- Развитие магистрального веломаршрута, связывающий центр Калининграда и пригороды повысит качество жизни их жителей
- Формирование маршрута, который включает малые населенные пункты области повлияет на экономическое благосостояние области

⁴⁵ Калининград. Форт №2 Бронзарт [Электронный ресурс]. URL: <https://jst-ru.livejournal.com/157605.html> (дата обращения 15.04.2018)

- Разработка велоинфраструктуры, ее линейных и узловых частей, приводит ее в качестве драйвера для комплексного развития среды

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленное исследование включает инновационную методологию по проектированию велоинфраструктуры, которая основана на средовом подходе. Критериями анализа были выбраны и целевые запросы и скорости участников велодвижения.

Были изучены потребности и цели всех целевых групп пользователей велосипеда, а также проведен анализ мирового опыта через пять городов ведущих по велосипедной инфраструктуре по категориям: узловая и линейная инфраструктура в городском пространстве и узловая и линейная инфраструктура в межгородском пространстве. В результате была выявлена «модель» или «матрица», предлагающая варианты линейной инфраструктуры, а также последовательность расположения узловых элементов по ходу веломаршрута. «Модель» включает в себя три типа узла: узел при транспортно-пересадочном узле, узел при туристическом секторе, узел для кратковременного отдыха. Чередование узловых элементов в такой последовательности, чтобы всем категориям целевых групп было по-настоящему комфортно ездить на велосипеде по проектируемому маршруту, было определено в работе как «макро-инфраструктура» и служит основой для развития территории, по которой проходит веломаршрут. В данной работе была сделана попытка вывести такую формулу.

Таким образом, в результате проведения комплексного анализа Калининградской области были выявлены три основные зоны концентрации потенциала: город Калининград, побережье Балтийского моря, город Черняховск. Поскольку туристические направления в сторону Балтийского побережья развиты больше, связь двух «магнитов» области Калининград и Черняховск была выбрана как наиболее перспективный для развития области маршрут. В результате анализа выяснилось, что это не только главная транспортная артерия области, но и маршрут, объединяющий в себе множество

перспективных ресурсов области: его объединяет множество населенных пунктов с возможностью дальнейшего развития малого бизнеса в сфере туризма, забытых и функционирующих объектов культурного наследия, фермовых хозяйств и конюшен с функцией аграрного туризма. Маршрут также сопровождают природные ресурсы: леса, озера, а также живописная полноводная река Преголя, протекающая вдоль всего маршрута.

С помощью применения «модели» веломаршрута, выведенной в Главе 1, маршрут может служить основой и примером для развития велосети по всей области. Расположение внешнего фортового пояса Калининграда, а также большая концентрация объектов культурного наследия в Калининградской области обеспечивает насыщенность маршрута и диктует организацию узловых точек маршрута. В методологии построения веломаршрута были также рекомендованы составляющие инфраструктуры каждого типа узла.

В работе была более подробно разработана часть веломаршрута Калининград-Черняховск: это – маршрут Калининград-Гурьевск-Некрасово-побережье Куршского залива. Однодневный маршрут, насыщенный разнообразными впечатлениями: замками, кирхами, небольшими поселениями, ручьями, лесом и, наконец, побережьем Куршского залива будет излюбленным маршрутом для жителей области и не оставит равнодушными гостей области. Маршрут расширит туристические границы Калининграда, повысит интерес к природе и достопримечательностям области, приведет к экономическому развитию областных населенных пунктов. Наибольшее внимание было уделено Форту №2, как узловой точке на выезде из города Калининграда: данный пример выбран как пример для образования новой функции в Форте Калининграда. В проектом предложении были разработаны принципы, методы и средства дизайна велосипедной инфраструктуры линейного и узлового типа. Другие Форты могут быть также задействованы через развитие магистральной велосети Калининграда.

В работе был описан средообразующий эффект велосипедизации на примере маршрута, а также сформирован методологический подход к формированию велосипедной инфраструктуры в Калининграде и Калининградской области. Методология построения велотуристического маршрута, описанная в работе, может быть использована для территорий с аналогичным масштабом, климатом и набором ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Достопримечательности Калининградской области. Архитектурные памятники Инстербурга. – Калининград: Балтпромо, 2011. – 78 с.
2. Достопримечательности Калининградской области. Архитектурные памятники Кёнигсберга. – Калининград: Балтпромо, 2007.
3. Достопримечательности Калининградской области. Архитектурные памятники Кранца. – Калининград: Балтпромо, 2010. – 72 с.
4. Достопримечательности Калининградской области. Архитектурные памятники Раушена. – Калининград: Балтпромо, 2010. – 72 с.
5. Достопримечательности Калининградской области. Куршская коса. – Калининград: Балтпромо, 2012. – 74 с.
6. Достопримечательности Калининградской области. Оборонительные сооружения Кёнигсберга. – Калининград: Балтпромо, 2011. – 74 с.
7. Замки Восточной Пруссии: старые и современные фотографии, исторические справки: справочник для жителей и гостей Калинингр. обл. / сост. А. П. Бахтин; лит. ред. Е. Т. Иванова, ред. А. А. Титов. – Калининград: Горизонт, 2009. – 74 с.
8. Кёнигсберг Калининград, Иллюстрированный энциклопедический справочник / под. общ. ред. А.С. Пржедомского. – Калининград: Янтарный сказ, 2006.
9. Кирхи Восточной Пруссии: старые и современные фотографии, исторические справки: справочник для жителей и гостей Калининградской области / сост. А. П. Бахтин; лит. ред. Н. П. Дубская, ред. А. А. Титов. – Калининград: Горизонт, 2009. – 73 с.
10. Летопись Черняховского района Калининградской области. – т. 1. – Калининград: Виа Калининград, 2014, 2016.
11. Летопись Черняховского района Калининградской области. – т. 2. – Калининград: Виа Калининград, 2016.

- 12.Памятники монументальной живописи Восточной Пруссии на территории Калининградской области. По материалам фотоархива Центрального института истории искусств в Мюнхене. Калининград, 2012.
- 13.Проектирование городских велодорожек / Коллектив авторов П79 НАСТО; пер. с англ. Н. Андреев. – М: Альпина нон-фикшн, 2015. – 256 с.
- 14.Бахтин А.П. Оборонительные сооружения Кенигсберга. Старые и современные фотографии. Исторические справки. Карта-схема., серия «Достопримечательности Калининградской области», БалтПромо, 2011
- 15.Вучик В.Р. Транспорт в городах, удобных для жизни / Вукан Р. Вучик; пер. с англ. А. Калинин; под научн. ред. М. Блинкина. – М: Территория будущего, 2011.
- 16.Гейл Ян. Города для людей / Ян Гейл; пер. с англ. А. Токтонов. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 276 с.
- 17.Джекобс Д. Смерть и жизнь больших американских городов / Джейн Джекобс; пер. с англ.; 2-е изд., испр. – М.: Новое издательство, 2015. – 512 с.
- 18.Дюфур Д. Велосипедная инфраструктура. Общее руководство / Dirk Dufour; пер. с англ. А. Панкова. – PRESTO, 2010. – 61 с.
- 19.Кёстер Б. Кёнигсберг. Сегодняшний Калининград. Архитектура немецкого времени. – Калининград: Живем, 2014.
- 20.Козикова А. А. Велокультура в крупных мегаполисах России и зарубежья // Молодой ученый. – 2016. – №29. – С. 93-95.
- 21.Левашов А. Пути разгрузки центральной транспортной оси Калининграда -Ленинского проспекта
- 22.Нефедов В.А. Как вернуть город людям / В. Нефедов. – М.: Искусство - XXI век, 2015. – 160 с.
- 23.Нефедов, В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. СПб: "Полиграфист", 2002.

24. Попадин А.Н. Местное время: прогулки по Калининграду / А.Н. Попадин. – Калининград: Скорость звука, 2010. – 448 с.
25. Рётинг М., Ефименко Д. Роль велосипеда в изменении системы городского транспорта. Российский и зарубежный опыт. – М.: Фонд им. Фридриха Эберта, 2014.
26. Селина Н.И. Туристско-рекреационный потенциал юго-восточного побережья Балтийского моря с позиции ее применения для развития лечебно-оздоровительной деятельности. «Развитие туризма и туристической деятельности в России и зарубежом». Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. 31 октября 2016 г. Нижний Новгород. 2016 г.
27. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории (средовой подход) / В.Т. Шимко. – М.: Архитектура-С, 2009. – 408 с.
28. Шимко В.Т. Основы дизайна и средовое проектирование. Учебное пособие / В.Т. Шимко. – М.: ИМДТ, 2005. – 58 с.
29. Bautz N. Planning for cycling in Germany. A short survey from Frankfurt am Main. Case studies in Sustainable Urban transport #4 / Nadja Bautz. – Eschborn: GIZ, 2011.
30. Cycle infrastructure design / Local transport note. – Scottish Department for Transport. – Norwich: TSO, 2008.
31. EuroVelo. Guidance on the route development process. / [Ádám Bodor и др.]. – Brussels: European Cyclists' Federation, 2011.
32. Handbook for cycle-friendly design. Sustrans Design Manual. – Sustrans, April 2014.
33. NSW bicycle guidelines. – Roads and Traffic Authority NSW, 2003.
34. Hudson M., "The Bicycle Planning Book. Open Books/ Friends of the Earth", London, 1978.
35. Radicke E. Radfahrwege in Stadtebau und Verkehrsplanung. – Band 47. – Berlin: Technik, 1952

36. Rosen N. Stadplanenn (das farrad im Stadtplan). Cykel-och Mopedframjander // Cykeln. Schweden. 1971.
37. Jogensen N.O. Traffic Engineering Measure // Symposium on Safety of Pederstrians and Cyclists. - Denmark: Institut of Roads, Transport and Town Planning, 1979.
38. Hudson M. The Bicycle Planning Book. - London: Open Books/Friends of the Earth, 1978.

Нормативная документация

39. ГОСТ Р 52289-2004. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств;
40. ГОСТ Р 52765-2007. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация.
41. ОДМ 218.2.007-2011 Отраслевой дорожный методический документ. Методические рекомендации по проектированию доступа инвалидов к дорожного хозяйства;
42. Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах (утв. Распоряжением Минтранса России от 24.06.2002 №ОС-557-р);
43. СП 34.13330.2012 Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция. СНиП 2.05.02-85
44. СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*;
45. СП 59.13330.2012 Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001;

Электронные источники

1. Архитектурно-градостроительная концепция «Развитие территории в границах ул.Дм.Донского, Гостиной, проспекта Мира в г.Калининграде» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.klgd.ru/construction1/architecture/projects/kontseptsiya_donskogo.php, свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
2. Генеральный план городского округа «Город Калининград» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.klgd.ru/construction/gr_documents/proekt_generalnogo_plana_2035.php, свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
3. Публичные слушания по проекту генерального плана городского округа «Город Калининград». ООО «Научно-проектная организация Южный градостроительный центр». г.Ростов-на-Дону, Общие положения.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.urgc.info свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
4. Решение Городского Совета депутатов Калининграда (пятого созыва) «Об утверждении местных нормативов градостроительного проектирования городского округа «Город Калининград»» от 17 декабря 2014 года, включая приложение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sg39.ru/publications/#mestnye-normativy-gradostroitel'nogo-proektirovaniya-kaliningrada>, свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
5. ПДД для велосипедистов [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://transport.mos.ru/#!/page/bicycle/rules>, свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
6. Сколково (Инновационный центр) // Википедия: свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. –Режим доступа: URL:

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
7. Niko Schmutz designs bicycle with concentric wooden frameю [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://www.dezeen.com/2015/10/09/niko-schmutz-bicycle-concentric-wooden-frame/>(дата обращения 13.01.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
 8. Philippe Starck launches MASS cycling collection at Eurobike [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://www.dezeen.com/2014/08/27/philippe-starck-mass-electric-bicycle-cycling-accessories-eurobike/>(дата обращения 13.01.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
 9. «Ретроспектива велодорожки» [Электронный ресурс] –Режим доступа: <http://w-o-s.ru/visual/velodorojki>(дата обращения 20.04.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
 - 10.Какую скорость можно развить на велосипеде [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cycleinfo.net/a/post/dvukhkolyesnyy-galop-kakuyu-skorost-mozhno-razvit-na-velosipede>(дата обращения 14.03.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
 - 11.Что не так с велопереездами в Москве [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://velonation.net/2017/10/17/crosswalks/>(дата обращения 15.07.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
 - 12.Первые велодорожки в Альметьевске [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://velonation.net/2016/05/30/первые-велодорожки-в-альметьевске/>(дата обращения 15.07.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
 - 13.Сopenhagenize - [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://copenhagenizeindex.eu> (дата обращения 15.09.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.

14. На велосипеде по Берлину [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://velonation.net/2017/12/18/berlin-2/> (дата обращения 02.12.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
15. Bicycle Lanes - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyclinginparis.blogspot.ru/p/cycle-lanes.html> (дата обращения 03.12.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
16. Что такое велосипедные улицы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://velonation.net/2017/09/25/greenstreets/> (дата обращения 23.01.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
17. Новый велосипедный мост в Голландии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://velonation.net/2017/12/26/treesbridge/> (дата обращения 21.10.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
18. Баана: центральное шоссе в Хельсинки только для велосипедистов и пешеходов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://urbanurban.ru/blog/experience/1274/Baana-tsentralnoe-shosse-v-Khelsinki-tolko-dlya-velosipedistov-i-peshekhodov> (дата обращения 31.11.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
19. 5 велосипедных инноваций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://velonation.net/2016/01/06/5-велосипедных-инноваций/> (дата обращения 21.12.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
20. Велодорожка на крыше школы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://velonation.net/2017/04/24/nextbridge/> (дата обращения 21.12.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
21. Разделительные знаки — дизайн для безопасности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://velonation.net/2017/09/28/dero/> (дата обращения 23.02.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
22. Mauerweg [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.berlin.de/mauer/mauerweg/> (дата обращения 24.04.2018) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.

23. Что такое велосипедные хайвеи? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://velonation.net/2017/04/10/highways/> (дата обращения 23.04.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
24. Как устроены велохайвеи в Голландии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://velonation.net/2017/08/07/gijnwaalpad/> (дата обращения 19.12.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
25. Flaeming Skate - [Электронный ресурс] - Режим доступа – <http://www.flaeming-skate.de/ru/putej.php> (дата обращения 23.12.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
26. EuroVelo [Электронный ресурс] - Режим доступа – <https://ru.wikipedia.org/wiki/EuroVelo> (дата обращения 23.04.2018) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
27. Мадрид Рио – прогулочная зона вместо эстакады [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urbanurban.ru/blog/space/90/Madrid-RIO-progulochnaya-zona-vmesto-estakady> (дата обращения 23.12.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
28. Облачный велопрокат – за или против? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://velonation.net/2017/12/13/dockless/> (дата обращения 23.01.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
29. Конструктор велодорожек от НАСТО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://velonation.net/2017/11/15/nactonew/> (дата обращения 23.01.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
30. Где взять место для велоинфраструктуры? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://velonation.net/2017/11/01/spaceforbikes/> (дата обращения 23.02.2017) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
31. Как убрать снег с велодорожек [Электронный ресурс] - Режим доступа – <https://velonation.net/2016/11/29/snow/> (дата обращения 23.01.2017)

32. В парке старинном [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.klgd.ru/city/history/gubin/t50.php?print=Y> (дата обращения 21.10.2016) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
33. Перспективные отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://investkaliningrad.ru/invest/otrasli.php> (дата обращения 25.10.2016) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
34. Europaradweg R1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.euroroute-r1.de/EN/Introduction/Details/Introducing_the_Euroroute_R1/K407.htm (дата обращения 25.10.2016) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
35. Велопробег [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://veloprobeg2017.ru> (дата обращения 25.01.2018) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
36. Путеводитель по следам Первой мировой войны в Калининградской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fwv-explore.com/about/> (дата обращения 25.01.2018) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
37. Форт №2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.votpusk.ru/country/dostoprим_info.asp?ID=4658 (дата обращения 13.03.2018) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
38. Форт №2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.votpusk.ru/country/dostoprим_info.asp?ID=4658 (дата обращения 13.03.2018) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
39. Калининград. Форт №2 Бронзарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://jst-ru.livejournal.com/157605.html> (дата обращения 15.04.2018) , свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.
40. Международный велосипедный маршрут R-1 на территории Калининградской области, [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://kaliningrad-rda.org/sites/default/files/velosipednyy_marshrut_r-1_1.pdf ,
свободный. – данные соответствуют 01.04.2018.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1.

Средняя скорость	Целевые группы	Цели и задачи	Потребности
5 км/ч	-Маленькие дети, семьи с детьми. - Велосипедисты, только начинающие осваивать велосипед	Прогулка, развлечение, общение с окружающей средой, природой. Передвижение из пункта А в пункт Б	Инфраструктура, обеспечивающая безопасность едущим медленно (свободное пространство, широкая дорога, частые остановки), остановки с детскими площадками и культурными объектами.
10 км/ч	Велосипедисты -любители. Прогулочная, неторопливая скорость. Дети также иногда достигают такую скорость. Скорость движения	Прогулки с детьми. Также такая скорость может быть средней для поездок на дальние расстояния, когда человек периодически	Безопасность, Частые остановки, широкая дорога (разделяющая потоки по скоростям)

	велосипедиста в городских условиях.	устает и сбавляет скорость.	
13 км/ч	Средняя любительская скорость.	Самая распространенн ая средняя скорость – умеренная неторопливая прогулка велосипедиста со средним опытом.	Безопасность, перечень инфраструктурны х объектов, маршрут живописное окружение пути.
20 км/ч	Любительская скорость на ровной поверхности и на дальние расстояния. Типично для шоссейного или спортивного велосипеда при беспрепятствен ном движении и хорошем покрытии велодорог.	Скорость подготовленног о велосипедиста- любителя, часто такая скорость развивается велосипедистом , использующим велосипед в качестве транспортного средства.	Безопасность, редкие, но значимые цели маршрута (пункты остановки – конечные цели поездки), функция связи населенных пунктов

25-30 км/ч	Профессиональная скорость. Спортсмены, физически подготовленные для больших скоростей.	Спортивные нагрузки – большой километраж.	Безопасность, хорошее покрытие велодорог.
------------	--	---	---

Таблица 2.

	Однодневный маршрут		Многодневный маршрут	
	Будний день 2-4 часа (вечер)	Выходной день 6-8 часов (целый день)	Два выходных дня 12-16 часов непрерывной езды	Больше трех дней 18 часов и более непрерывной езды
Ребенок/ пожилой 5 км/ч	10-20 км (5-10 км с остановками)	30-40 км	60-80 км	90 и более км
Новичок 10 км/ч	20-40 км	60-80 км	120-160 км	180 км и более
Любитель 15 км/ч	30-60 км	90-120 км	180-240 км	270 км и более
Профессионал 30 км/ч	60-120 км	180-240	360-480 км	540 км и более

Рис 1.

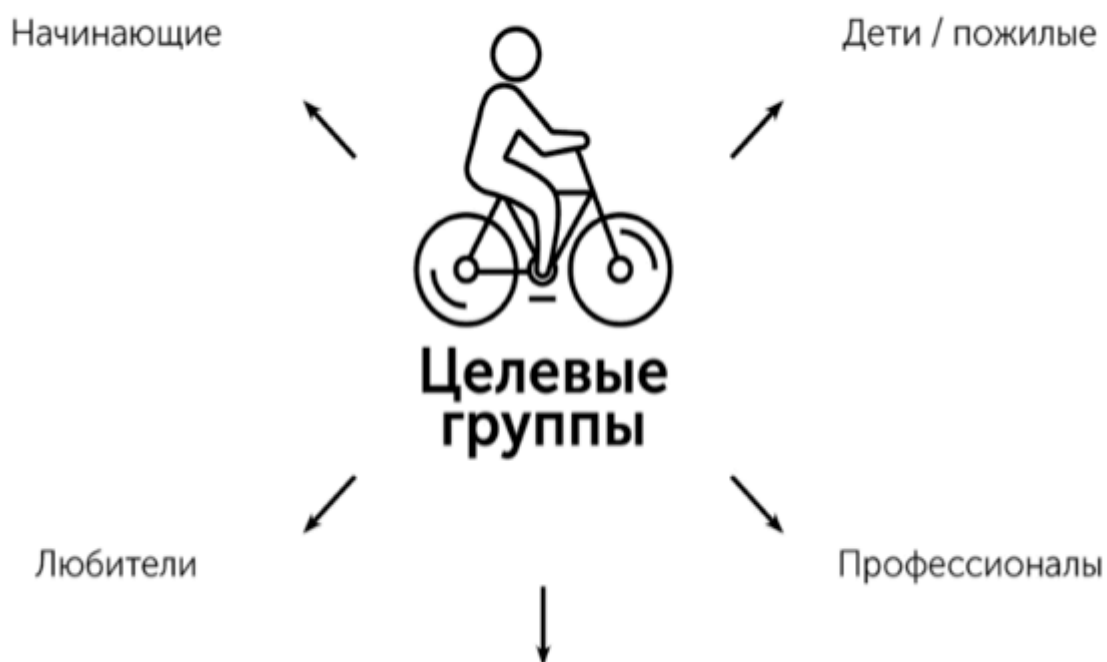


Таблица 3. Состав и описание узла для кратковременного отдыха

тип узла	состав и описание
навес (узел для кратковременного отдыха)	<p>мусорный бак</p> <p>скамейка</p> <p>навес</p> <p>парковка</p> <p>пункт самообслуживания и ремонта для велосипеда (подкачка шин, заплатки)</p> <p>укрытие от ветра</p>

	стойка информации навигация возможность зарядки тел / розетка / wifi
двухуровневый объект с обзорной площадкой (узел для кратковременного отдыха)	с/у медицинская аптечка пункт самообслуживания холодильник с напитками и сухим пайком мусорные баки скамейка возможность зарядки тел / розетка / wifi пункт самообслуживания и ремонта для велосипеда (подкачка шин, заплатки) парковка под навесом и в закрытом пространстве стойка информации навигация

Таблица 4. Состав и описание узла при туристическом секторе

тип узла	состав и описание
остановочный узел при сфере туристических услуг	остановочный пункт представляет собой серию микроинфраструктур, внедряющихся в среду пункта с/у

	<p>кафе (стрит фуд)</p> <p>пункт проката и ремонта велосипедов</p> <p>мед пункт</p> <p>боксы для длительного хранения велосипедов</p> <p>парковки для кратковременного хранения</p> <p>стойка информации (возможно, тур информации)</p> <p>-гостичный пункт –</p> <p>уличный корнер для велосипедистов (отдых - скамейки, возможно видовая площадка)</p>
--	--

Таблица 5. Состав и описание транспортно-пересадочного узла

тип узла	состав и описание
транспортно-пересадочный узел	<p>остановочный пункт представляет собой серию микроинфраструктур, внедряющихся в среду пункта</p> <p>с/у</p> <p>кафе (стрит фуд)</p> <p>пункт проката и ремонта велосипедов</p> <p>мед пункт</p> <p>боксы для длительного хранения велосипедов</p> <p>парковки для кратковременного хранения</p>

	стойка туристической информации
--	---------------------------------

Таблица 6. Типология инфраструктуры пути

	Местоположение	Составляющие
Мост	водоем скоростная автодорога	цветное покрытие ограждение навигация
Подземный переход	пересечение с автодорогой /	безопасный спуск и подъем навигация освещение
Перекресток	месте пересечения дорог и дорожных узлов	цветовое покрытие навигация светофоры
Линейная инфраструктура		ограждение цветовое покрытие

Таблица 7. Велоинфраструктура макро- и микро-уровня

Макроуровень	Микроуровень
остановочный узел 1 типа (транспортный узел)	парковка
остановочный узел 2 типа (туристический узел)	бокс для длительного хранения велосипеда
остановочный узел 3 типа (остановка для кратковременного отдыха)	дорожное покрытие
мост	стойка информации

подземный переход	навигация
перекресток	освещение
линейная велоинфраструктура	пункт проката / ремонта/ продажи запасных частей
	пункт самообслуживания для велосипеда и электровелосипеда
	разделитель от проезжей части

Рис.2 Классификация велополос и велодорожек

односторонние защищенные велодорожки



приподнятые велодорожки



двусторонние велодорожки



традиционные велополосы



выделенные велополосы



велополосы встречного движения



велополосы в левой стороне проезжей части



Рис. 3 Типология инфраструктуры пути





ИНФРАСТРУКТУРА ПУТИ		
ИНФРАСТРУКТУРА ПУТИ	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	СОСТАВЛЯЮЩИЕ
<p>Мост</p> 	водоём автодорога I типа	цветное покрытие ограждение навигация
<p>Подземный переход</p> 	автодорога	безопасный спуск навигация освещение
<p>Перекресток</p> 	места пересечения дорог и дорожных узлов	цветовое покрытие навигация светофоры
<p>Общественное пространство</p> 	места туристической привлекательности	ограждение цветовое покрытие пересечение пешеходов и велосипедистов

Рис. 4 Типология инфраструктуры узла

ИНФРАСТРУКТУРА УЗЛА		
ТИПОЛОГИЯ УЗЛА	СРЕДОВЫЕ КАЧЕСТВА УЗЛА	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ УЗЛА
<p>ДЛЯ КРАТКОВРЕМЕННОГО ОТДЫХА</p> 	<p>места ландшафтной привлекательности, открытая местность, $S = \pm 20 \text{ м}^2$ <10 км</p>	<p>c/y (биотуалет) медицинская аптечка холодильник с напитками и сухим пайком мусорные баки скамейка, стол возможность зарядки тел / розетка / wifi пункт самообслуживания и ремонта для велосипеда (подкачка шин, заплатки) парковка под навесом и в закрытом пространстве стойка информации</p>
<p>ПРИ СФЕРЕ ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ</p> 	населенные пункты II типа	<p>c/y кафе (стрит фуд) пункт проката и ремонта велосипедов мед пункт боксы для длительного хранения велосипедов парковки для кратковременного хранения стойка информации (возможно, тур информации) «гостиничный пункт» – уличный корнер для велосипедистов</p>
<p>ПРИ ТРАНСПОРТНОМ УЗЛЕ</p> 	населенные пункты III типа	<p>c/y кафе (стрит фуд) пункт проката и ремонта велосипедов мед пункт боксы для длительного хранения велосипедов парковки для кратковременного хранения стойка туристической информации</p>

Рис. 5

Модель развития городской и региональной велосети

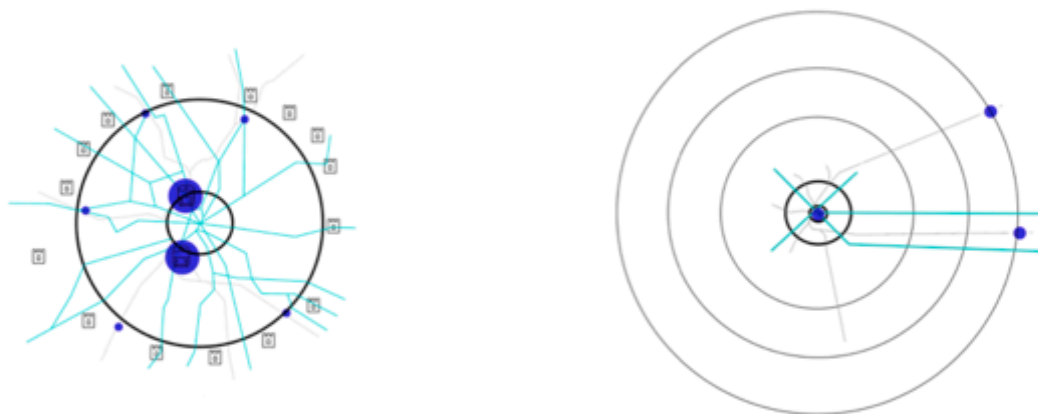
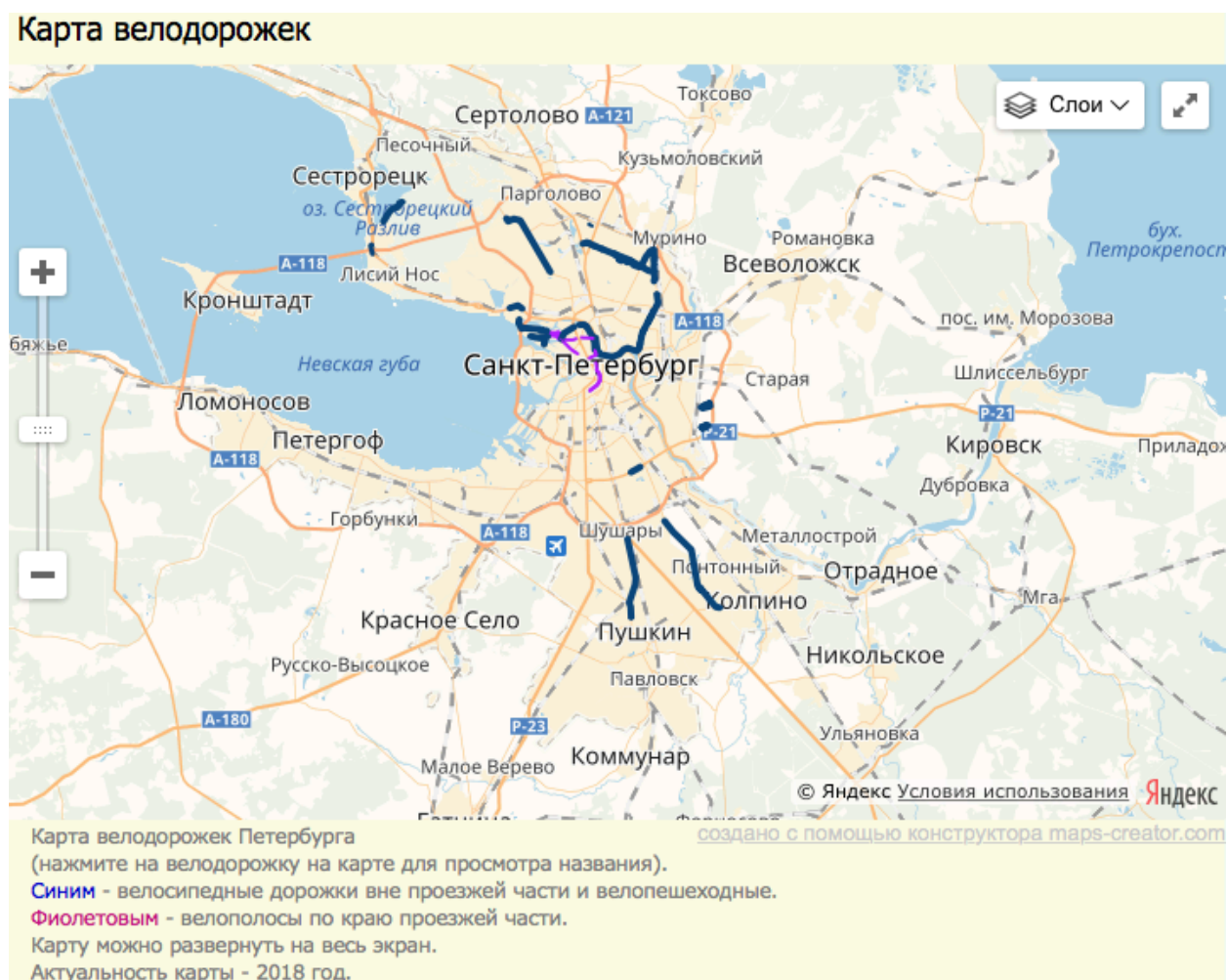


Рис. 6 Карта велодорожек Санкт-Петербурга



Список велодорожек Санкт-Петербурга:

- Гражданский пр. (от пр. Луначарского) – Токсовская ул. – ул. Руставели – Пискаревский пр. – Свердловская наб. – Арсенальная наб. – Пироговская наб. (до Гренадерского моста) (11,5 км).
- Пр. Луначарского от Выборгского ш. до ул. Руставели в увязке с существующими велодорожками в Муринском парке (9,75 км).
- Песочная наб. (от Каменноостровского моста) – Большая Зеленина ул. – Рыбацкая ул. – Введенская ул. – Александровский парк – Каменноостровский пр. – Петровская наб. – Петроградская наб. – Аптекарская наб. – ул. Академика Павлова (до Каменноостровского пр.) (14 км).
- Ст.м. «Крестовский остров» – Морской пр. – Петроградская ул. (до Большого

Крестовского моста) – Песочная наб. (от Большого Крестовского моста) – Левашовский пр. – наб. р. Карповки (до Гренадерского моста) (4,5 км).

- Наб. р. Фонтанки (чётная и нечётная стороны) на участке от р. Невы до Гороховой ул. (5,3 км).

Рис. 7 Карта велодорожек Москвы

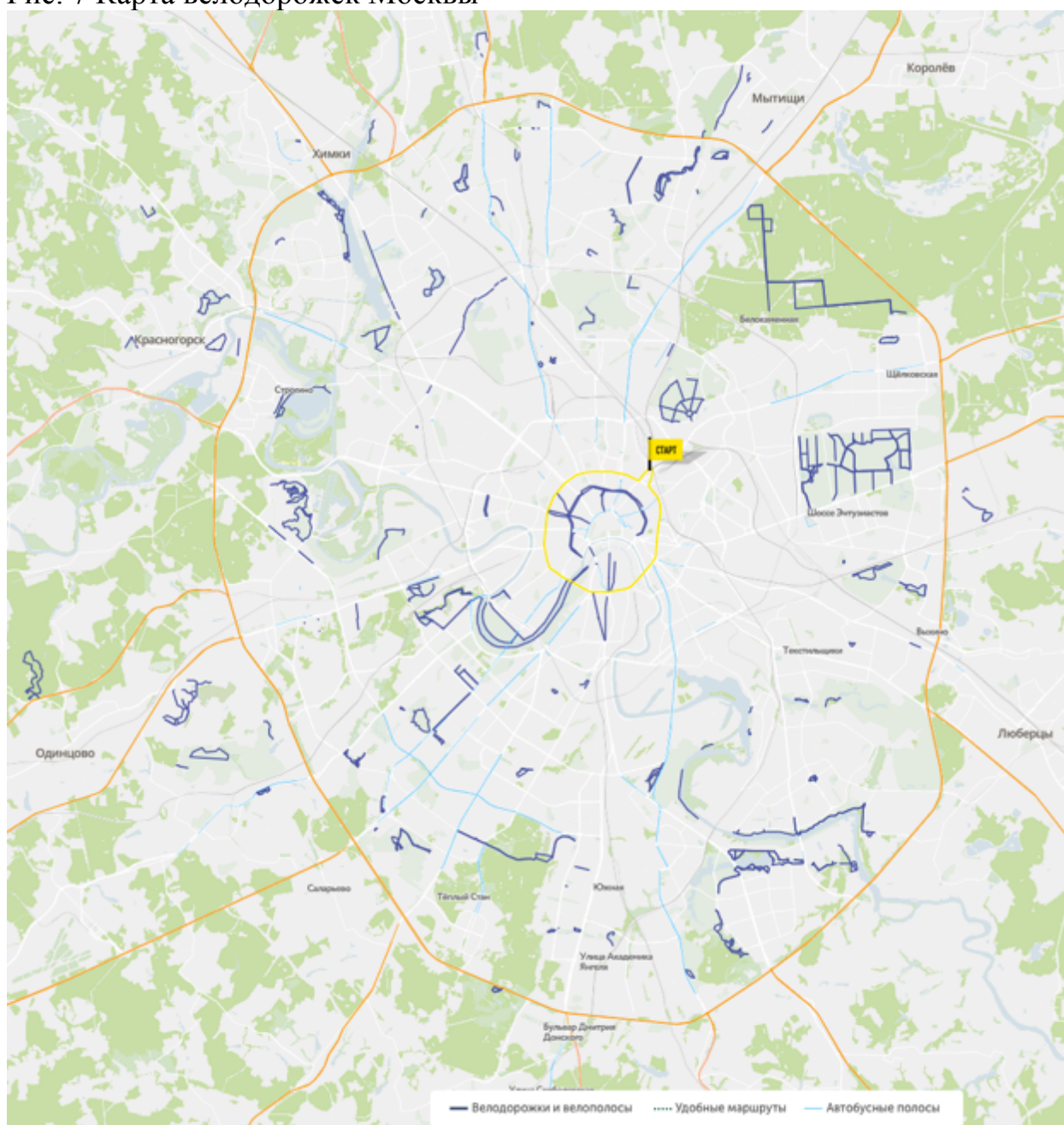


Рис. 8 Средовой анализ велоинфраструктуры г. Берлин.



Таблица 7. Средовой анализ велоинфраструктуры. г. Берлин

	Трассировка	Протяженность маршрута	Соотношение с автомобильным движением	Тип дорожки / покрытие велодорожек	Инфраструктура	Конструкция преобразования
Магистральная велосеть	Быстрая связь между районами и пригородом	От 15 км	Инфраструктура строится в зависимости от автодорог	1. Велодорожка совмещенная с автобусной полосой / <i>Плитка</i> 2. Велодорожка, прилегающая к проезжей части / <i>Плитка</i> 3. Защищенная и незащищенная велополоса на проезжей части / <i>Плитка</i> 4. Изолированная двусторонняя велодорожка / <i>Бетонное покрытие</i>	1. Навигация на дороге: изображение «шахматной доски» на месте полосы для общественного транспорта 2. Велодорожка, мощеная плиткой и прилегающая к проезжей части имеет только одно отрицательное качество: автомобилисты иногда используют ее для парковки. 3. Бордюр / Стойки / знаки на поверхности велополосы 4. «Велосипедный бульвар»: ряд деревьев с двух сторон, дорожка в двух направлениях	1. Не влияет на ширину проезжей части. Ширина полосы общественного транспорта – 4,5 м, что позволяет велосипедистам и автобусам безопасно совершать манипуляции на полосе. 2. Сужение проезжей части 3. Сужение проезжей части 4. Использование целого широкого тротуара
Рекреационная	Лесистые зоны,	2-3 км	Не связаны	1. Двусторонняя	1. Грунтовая велодорожка с	1. Пешеходная дорога

ая инфраструкт ура	парки, набережные			защищенная велодорожка, совмещенная с тротуаром / <i>Асфальт</i> 3. «Велосипедны й бульвар» - дорожка в городе, проходящая через зеленую зону	парковым сценарием / совместного использования с пешеходами 2. Бордюр / Стойки / знаки на поверхности велополосы	совместно используется с велосипедиста ми пешеходами 2. Сужение проезжей части
Локальная инфраструкт ура	Связь жилых и общественных центров: кварталы и внутрикварталь ные пространства	1-2 км	Инфраструктура привязана к линии автодорог	1. Защищенная и незащищенная велополоса на проезжей части / <i>Асфальт</i> 2. Приподнятая незащищенная велодорожка / <i>Асфальт</i>	1. Разделяющий бордюр, полоса, знаки на поверхности дорожки 2. Велосипедные стрелки, указывающие направление движения	1. Сужение проезжей части 2. Не влияет на ширину проезжей части

Рис. 9. Средовой анализ велоинфраструктуры. г. Париж

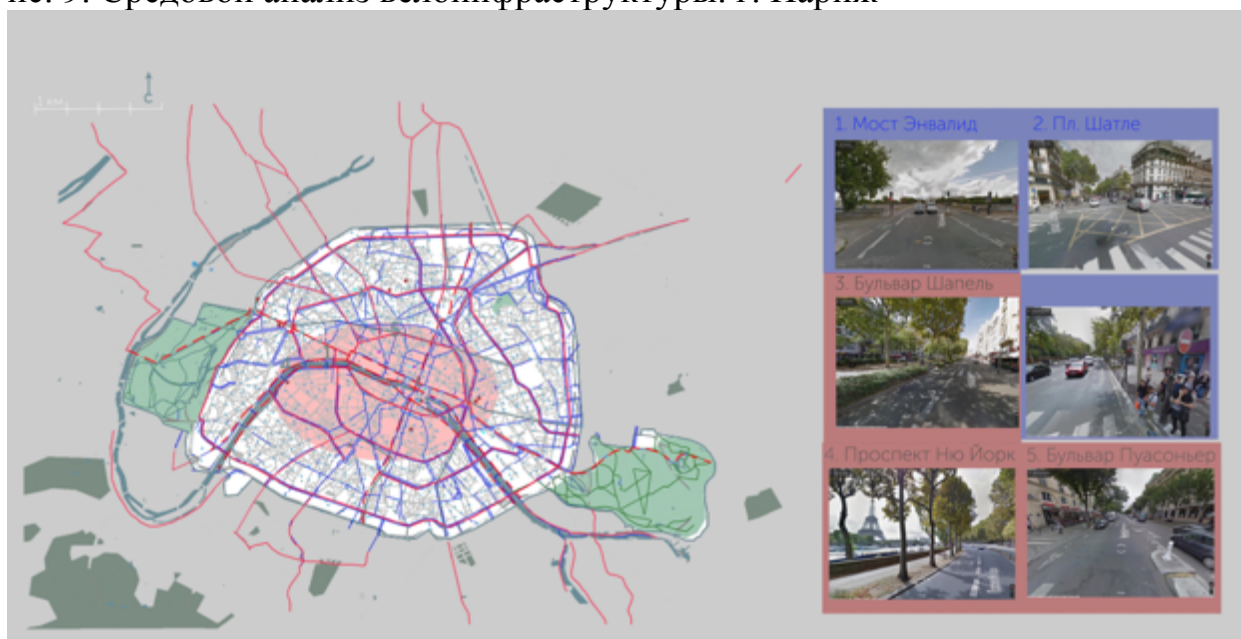


Таблица 8. Средовой анализ велоинфраструктуры. г. Париж

	Трассировка	Протяженность маршрута	Соотношение с автомобильным движением	Тип дорожки / покрытие велодорожек	Инфраструктур а	Конструкция преобразования
Магистральная велосеть	Быстрая связь центр-окраина	10-15 км	Инфраструктур а строится в зависимости от автодорог	1. Велодорожка совмещенная с автобусной полосой / <i>Асфальт</i>	1. Навигация на дороге: изображение «шахматной доски» на месте полосы	1. Не влияет на ширину проезжей части. Ширина полосы общественного транспорта – 4,5

				<p>2. Велодорожка, прилегающая к проезжей части / <i>Плитка</i></p> <p>3. Защищенная и незащищенная велополоса на проезжей части / <i>Асфальт</i></p> <p>4. Изолированная двусторонняя велодорожка / <i>Бетонное покрытие</i></p>	<p>для общественного транспорта</p> <p>2. Велодорожка, мощеная плиткой и прилегающая к проезжей части имеет только одно отрицательное качество: автомобилисты иногда используют ее для парковки.</p> <p>3. Бордюр / Стойки / знаки на поверхности велополосы</p> <p>4. «Велосипедный бульвар»: ряд деревьев с двух сторон, дорожка в двух направлениях</p>	<p>м, что позволяет велосипедистам и автобусам безопасно совершать манипуляции на полосе.</p> <p>2. Сужение проезжей части</p> <p>3. Сужение проезжей части</p> <p>4. Использование целого широкого тротуара</p>
Рекреационная инфраструктура	Парк	2-3 км	Грунтовые дороги / с автодорогой не связаны или связаны с автодорогами, прилегающими к парку	<p>1. Парковая дорожка, совмещена с пешеходной/ <i>Гравий</i></p> <p>2. Защищенная и незащищенная велополоса / <i>Асфальт</i></p>	<p>1. Грунтовая велодорожка с парковым сценарием / совместного использования с пешеходами</p> <p>2. Бордюр / Стойки / знаки на поверхности велополосы</p>	<p>1. Пешеходная дорога совместно используется с велосипедистами и пешеходами</p> <p>2. Сужение проезжей части</p>
Локальная инфраструктура	Связь жилых и общественных центров: кварталы и внутриквартальные пространства	1-2 км	Инфраструктура привязана к линии автодорог	<p>1. Защищенная и незащищенная велополоса на проезжей части / <i>Асфальт</i></p> <p>2. Велополоса встречного движения / <i>Асфальт</i>, «велосипедные стрелки»</p>	<p>1. Разделяющий бордюр, полоса, знаки на поверхности дорожки</p> <p>2. Велосипедные стрелки, указывающие направление движения</p>	<p>1. Сужение проезжей части</p> <p>2. Не влияет на ширину проезжей части</p>

Рис. 10. Средовой анализ велоинфраструктуры. г. Хельсинки

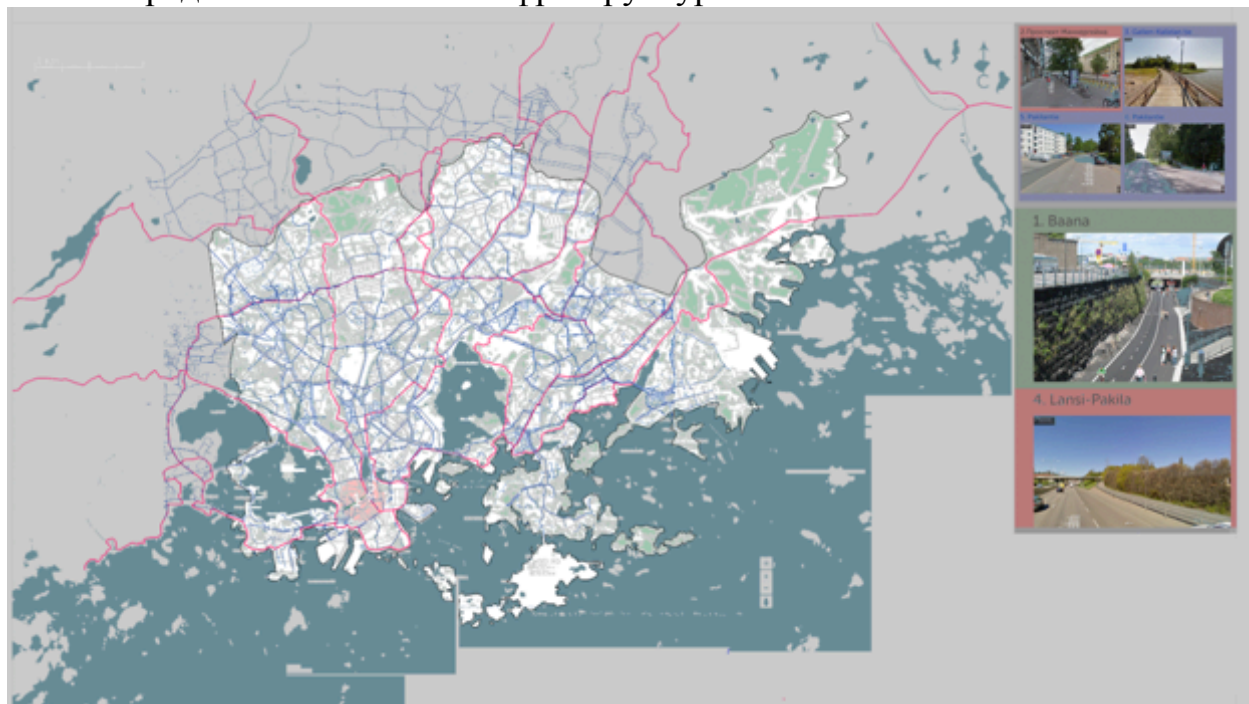


Таблица 9. Средовой анализ велоинфраструктуры. г. Хельсинки

	Трассировка	Протяженность маршрута	Соотношение с автомобильным движением	Тип дорожки / покрытие велодорожек	Инфраструктура	Конструкция преобразования
Магистральная велосеть	Быстрая связь между районами и пригородом	От 15 км	Инфраструктура строится в зависимости от автодорог	<p>1. Велодорожка совмещенная с автобусной полосой / <i>Асфальт</i></p> <p>2. Велодорожка, прилегающая к проезжей части / <i>Плитка</i></p> <p>3. Защищенная и незащищенная велополоса на проезжей части / <i>Асфальт</i></p> <p>4. Изолированная двусторонняя велодорожка / <i>Бетонное покрытие, асфальт</i></p>	<p>1. Навигация на дороге: изображение «шахматной доски» на месте полосы для общественного транспорта</p> <p>2. Велодорожка, мощеная плиткой и прилегающая к проезжей части имеет только одно отрицательное качество: автомобилисты иногда используют ее для парковки.</p> <p>3. Бордюр / Стойки / знаки на поверхности велополосы</p> <p>4. «Велосипедный бульвар»: ряд деревьев с двух сторон,</p>	<p>1. Не влияет на ширину проезжей части. Ширина полосы общественного транспорта – 4,5 м, что позволяет велосипедистам и автобусам безопасно совершать манипуляции на полосе.</p> <p>2. Сужение проезжей части</p> <p>3. Сужение проезжей части</p> <p>4. Использование целого широкого тротуара</p>

					дорожка в двух направлениях	
Рекреационная инфраструктура	Лесистые зоны, неиспользуемые ж/д пути, парки, набережные	2-3 км	Не связаны	1. Двусторонняя защищенная велодорожка, совмещенная с тротуаром / Асфальт 3. «Велосипедный бульвар» - дорожка в городе, проходящая через зеленую зону	1. Грунтовая велодорожка с парковым сценарием / совместного использования с пешеходами 2. Бордюр / Стойки / знаки на поверхности велополосы	1. Пешеходная дорога совместно используется с велосипедистами и пешеходами 2. Сужение проезжей части
Локальная инфраструктура	Связь жилых и общественных центров: кварталы и внутриквартальные пространства	1-2 км	Инфраструктура привязана к линии автодорог	1. Защищенная и незащищенная велополоса на проезжей части / Асфальт 2. Приподнятая незаштукатуренная велодорожка / Асфальт	1. Разделяющий бордюр, полоса, знаки на поверхности дорожки 2. Велосипедные стрелки, указывающие направление движения	1. Сужение проезжей части 2. Не влияет на ширину проезжей части

Рис. 11. Средовой анализ велоинфраструктуры. г. Амстердам



Таблица 10. Средовой анализ велоинфраструктуры. г. Амстердам

	Трассировка	Протяженность маршрута	Соотношение с автомобильным движением	Тип дорожки / покрытие велодорожек	Инфраструктура	Конструкция преобразования
Магистральная велосеть	Быстрая связь между центром, районами и пригородами	От 15 км	Инфраструктура строится в зависимости от автодорог	1. Велодорожка совмещенная с автобусной полосой / <i>Асфальт</i> 2. Велодорожка, прилегающая к проезжей части / <i>Плитка</i> 3. Защищенная и незащищенная велополоса на проезжей части / <i>Асфальт</i> 4. Изолированная двусторонняя велодорожка / <i>Бетонное покрытие, асфальт</i>	1. Навигация на дороге: изображение «шахматной доски» на месте полосы для общественного транспорта 2. Велодорожка, мощеная плиткой и прилегающая к проезжей части имеет только одно отрицательное качество: автомобилисты иногда используют ее для парковки. 3. Бордюры / Стойки / знаки на поверхности велополосы 4. «Велосипедный бульвар»: ряд деревьев с двух сторон, дорожка в двух направлениях	1. Не влияет на ширину проезжей части. Ширина полосы общественного транспорта – 4,5 м, что позволяет велосипедистам и автобусам безопасно совершать манипуляции на полосе. 2. Сужение проезжей части 3. Сужение проезжей части 4. Использования целого широкого тротуара
Рекреационная инфраструктура	Зеленые велодорожки	4-20 км	Расположены поодаль от автодорог	1. Двусторонняя защищенная велодорожка, совмещенная с тротуаром / <i>Асфальт</i> 3. «Велосипедный бульвар» - дорожка в городе, проходящая через зеленую зону	1. Грунтовая велодорожка с парковым сценарием / совместного использования с пешеходами 2. Бордюры / Стойки / знаки на поверхности велополосы	1. Пешеходная дорога совместно используется с велосипедистами пешеходами 2. Сужение проезжей части
Локальная инфраструктура	Связь жилых и общественных центров: кварталы и внутриквартальные пространства	1-2 км	Инфраструктура привязана к линии автодорог	1. Защищенная и незащищенная велополоса на проезжей части / <i>Асфальт</i> 2. Приподнятая незащищенная велодорожка / <i>Асфальт</i>	1. Разделяющий бордюр, полоса, знаки на поверхности дорожки 2. Велосипедные стрелки, указывающие направление движения	1. Сужение проезжей части 2. Не влияет на ширину проезжей части

Рис. 12. Средовой анализ велоинфраструктуры. г. Копенгаген

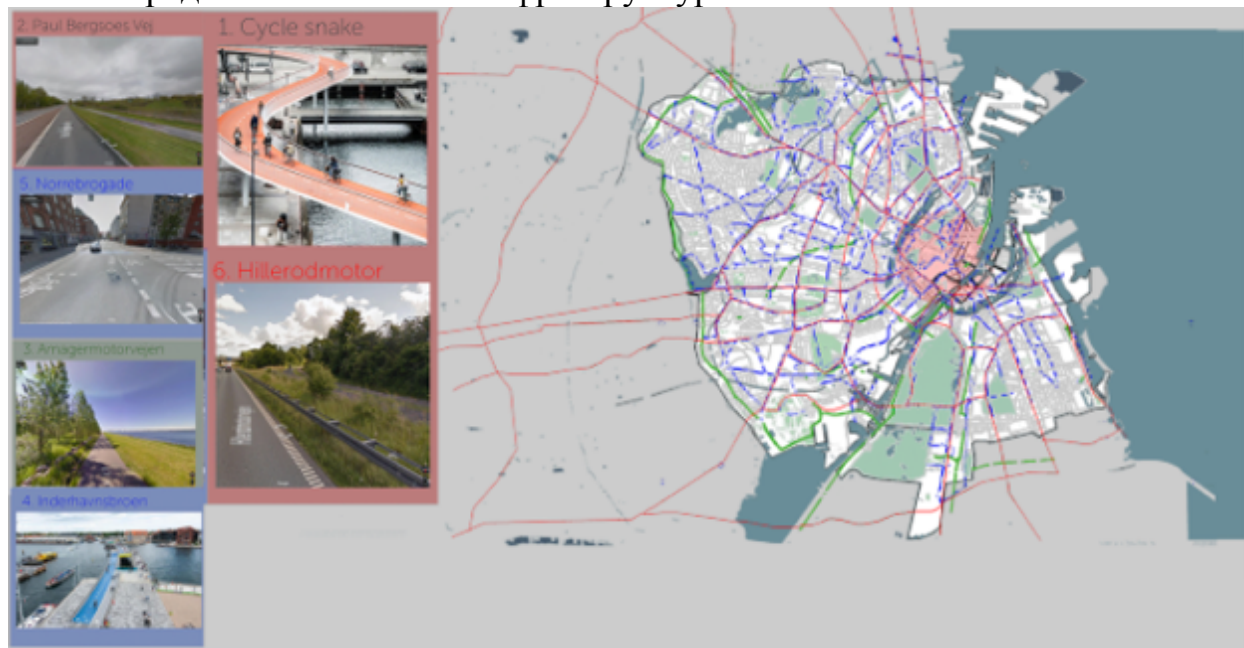


Таблица 11. Средовой анализ велоинфраструктуры. г. Копенгаген

	Трассировка	Протяженность маршрута	Соотношение с автомобильным движением	Тип дорожки / покрытие велодорожек	Инфраструктура	Конструкция преобразования
Магистральная велосеть	Быстрая связь между центром, районами и пригородами	От 15 км	Инфраструктура строится в зависимости от автодорог	1. Велодорожка совмещенная с автобусной полосой / <i>Асфальт</i> 2. Велодорожка, прилегающая к проезжей части / <i>Плитка</i> 3. Защищенная и незащищенная велополоса на проезжей части / <i>Асфальт</i> 4. Изолированная двусторонняя велодорожка / <i>Бетонное покрытие, асфальт</i>	1. Навигация на дороге: изображение «шахматной доски» на месте полосы для общественного транспорта 2. Велодорожка, мощеная плиткой и прилегающая к проезжей части имеет только одно отрицательное качество: автомобилисты иногда используют ее для парковки. 3. Бордюр / Стойки / знаки на поверхности велополосы 4. «Велосипедный бульвар»: ряд деревьев с двух сторон, дорожка в двух направлениях	1. Не влияет на ширину проезжей части. Ширина полосы общественного транспорта – 4,5 м, что позволяет велосипедистам и автобусам безопасно совершать манипуляции на полосе. 2. Сужение проезжей части 3. Сужение проезжей части 4. Использование целого широкого тротуара

Рекреационная инфраструктура	Зеленые велодорожки	4-20 км	Расположены поодаль от автодорог	1. Двусторонняя защищенная велодорожка, совмещенная с тротуаром / <i>Асфальт</i> 3. «Велосипедный бульвар» - дорожка в городе, проходящая через зеленую зону	1. Грунтовая велодорожка с парковым сценарием / совместного использования с пешеходами 2. Бордюр / Стойки / знаки на поверхности велополосы	1. Пешеходная дорога совместно используется с велосипедистами пешеходами 2. Сужение проезжей части
Локальная инфраструктура	Связь жилых и общественных центров: кварталы и внутриквартальные пространства	1-2 км	Инфраструктура привязана к линии автодорог	1. Защищенная и незащищенная велополоса на проезжей части / <i>Асфальт</i> 2. Приподнятая незащищенная велодорожка / <i>Асфальт</i>	1. Разделяющий бордюр, полоса, знаки на поверхности дорожки 2. Велосипедные стрелки, указывающие направление движения	1. Сужение проезжей части 2. Не влияет на ширину проезжей части

Рис. 13. Сравнение Копенгагена, Амстердама, Берлина, Хельсинки и Парижа по параметрам протяженности велосети, плотности и площади

Сравнительный анализ протяженности велосети, плотности и площади

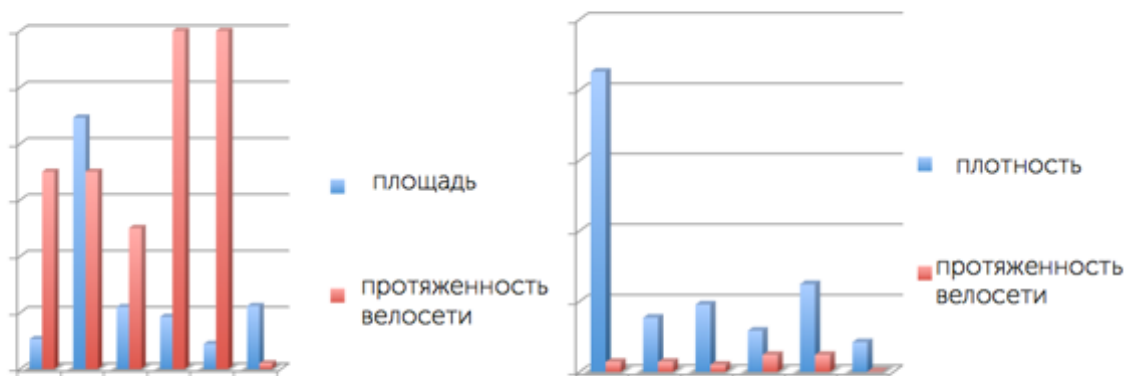


Рис.14. Cycle Snake, Copenhagen



Рис. 15. Fietstunnel Rijkmuseum



Рис. 16. проект Paul de Ruiter Architects – велопешеходный «Мост деревьев».



Рис. 17. Inderhavnsbroen



Рис. 18. Ваана



Рис. 19. Тоннель Эйзенхауэр в Нейменгене



Рис. 20. Проект “Smart highway”



Рис. 21. Tilikum Crossing



Рис. 22. Новендринг



Рис. 23. Дорога „Берлинская стена“.



Рис. 24 RijnWaalpad



Рис. 25. Схема проекта велохайвеев Берлина

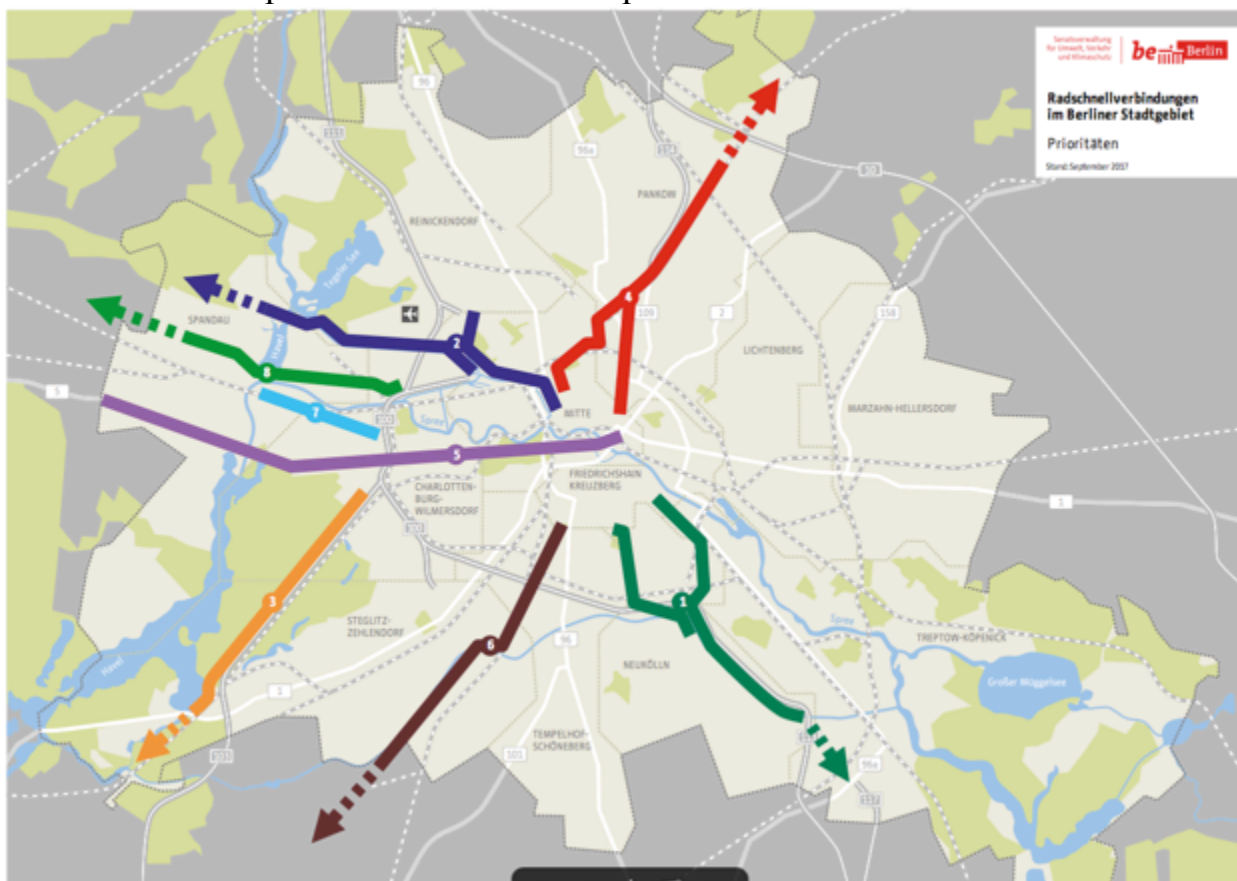


Рис 26. Карта Flaeming-skate



Рис. 27 Flaeming-Skate



Рис. 28 Карта маршрутов Eurovelo



Рис. 29 Мадрид Рио



Рис. 30 Мадрид Рио



Рис. 31

Структура велодвижения



На границе Калининградской области и Литвы действуют следующие пограничные переходы:

Морское — Нида (на Куршской косе) (автомобильный, 24 часа, для всех паспортов, пешком запрещается, *на велосипеде разрешается*);

Советск — Панемуне (по мосту Королевы Луизы) (автомобильный, 24 часа, для всех паспортов, пешком разрешается, *на велосипеде разрешается*);

Чернышевское — Кибартай (автомобильный, 24 часа, для всех паспортов, пешком разрешается (проверено в августе 2008 года), *на велосипеде разрешается* обновлённый современный пункт пропуска на российской стороне был открыт после многолетней реконструкции в августе 2009 года);

Советск — Пагегяй (железнодорожный, пассажирского движения нет, границу пересекают только члены локомотивных бригад);

Советск — Юрбаркас (речной, для граждан России и Литвы);

Советск — Русне (речной, для граждан России и Литвы);

Пограничный — Рамонишкяй (автомобильный, 24 часа, для граждан России и Литвы, пешком запрещается, *на велосипеде — русские пограничники пропускают, а литовцы — нет*, чтобы их пройти, приходится подсаживаться к кому-нибудь в машину, загружая велосипед в багажник;

Нестеров — Кибартай (железнодорожный).

На границе Калининградской области и Польши действуют следующие пограничные переходы:

Железнодорожный — Скандава (железнодорожный),

Багратионовск — Безледы (автомобильный, 24 часа, для всех паспортов, пешком запрещается, *на велосипеде - разрешается* (но были редкие случаи, когда не пропускали русские на выезд из РФ, объясняя это тем, что тут никогда нельзя было на велосипедах, так что на этом МАПП нужно быть готовым к диалогам со старшим смены и к увеличению планируемого времени прохождения границы),

Багратионовск — Бартошице (железнодорожный не действует),

Мамоново — Гроново (автомобильный, полной массой до 6 тонн, 24 часа, для всех паспортов, пешком запрещается, *на велосипеде — разрешается*),

Мамоново II — Гжехотки (автомобильный, 24 часа, для всех паспортов, открыт 7 декабря 2010 года; в сутки он может пропускать 4000 транспортных средств, в том числе 1250 грузовых, 2600 легковых, 150 автобусов — на легковом направлении оборудовано с каждой стороны границы 8 полос (4 на въезд и 4 на выезд), 2 полосы для автобусов (по одной на каждое направление) и 14 полос для грузового автотранспорта (7 на въезд и 7 на выезд),

Мамоново — Бранево (железнодорожный),

Гусев (Озёрск) — Голдап (автомобильный, полной массой до 6 тонн, 24 часа, для всех паспортов, пешком разрешается (проверено в августе 2008 года), *на велосипеде разрешается*)

Таблица 12. Расстояния между Калининградом и другими городами.

Города	Приблизительное расстояние (км)
Калининград-Черняховск	80
Калининград-Гвардейск	30
Калининград-Правдинск	40
Калининград-Железнодорожный	60
Калининград-Багратионовск	30
Калининград-Ладушкин	20
Калининград-Мамоново	40
Калининград-Светлый	20
Калининград-Балтийск	30
Калининград-Гусев	100
Калининград-Озерск	100
Калининград-Полесск	40
Калининград-Залесье	60
Калининград-Большаково	70
Калининград-Славск	80
Калининград-Советск	100
Калининград-Неман	110
Калининград-Краснознаменск	130
Калининград-Нестеров	125
Калининград-Зеленоградск	20
Калининград-Светлогорск	25
Калининград-Пионерский	25
Калининград-Янтарный	30
Калининград-Рыбачий	50

Рис. 32

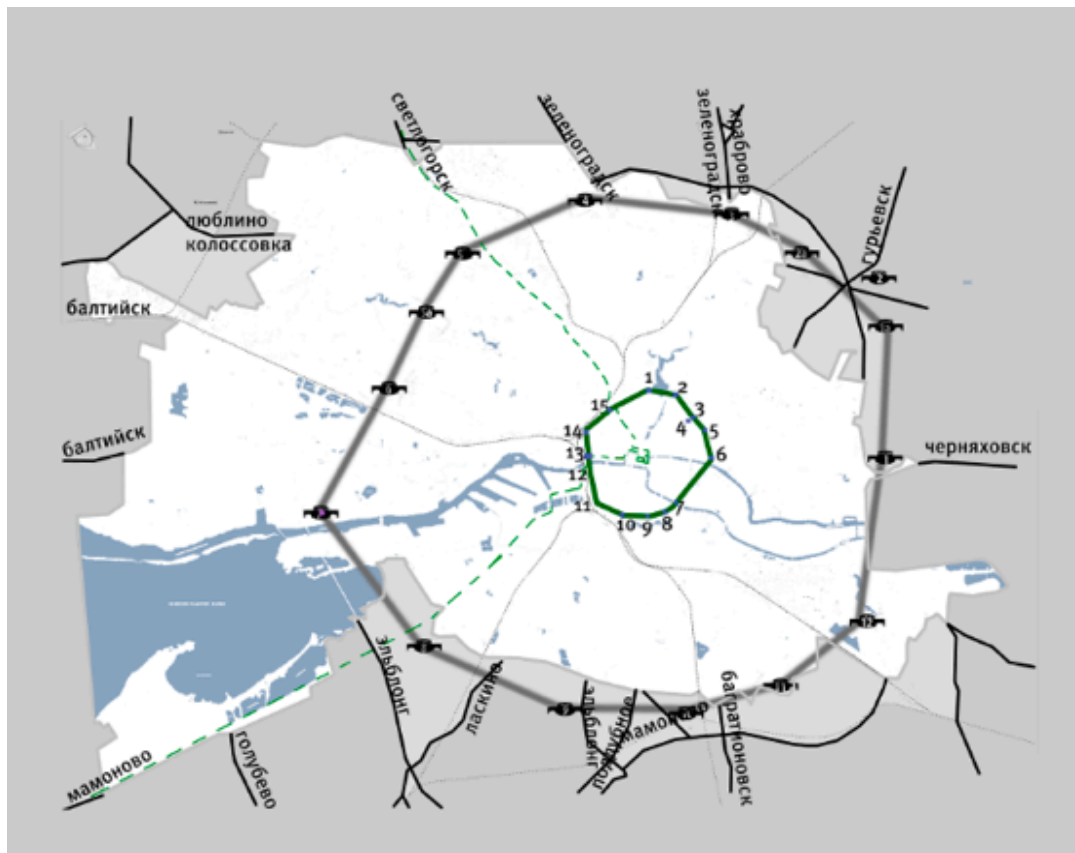


Рис. 33



Рис. 34

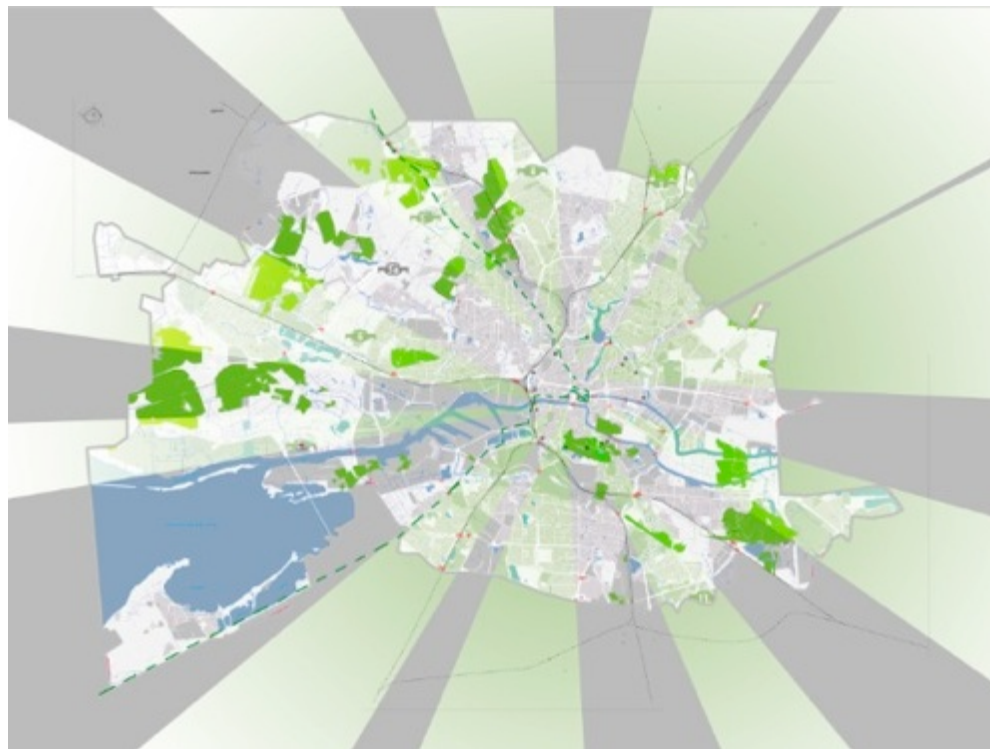


Рис. 35

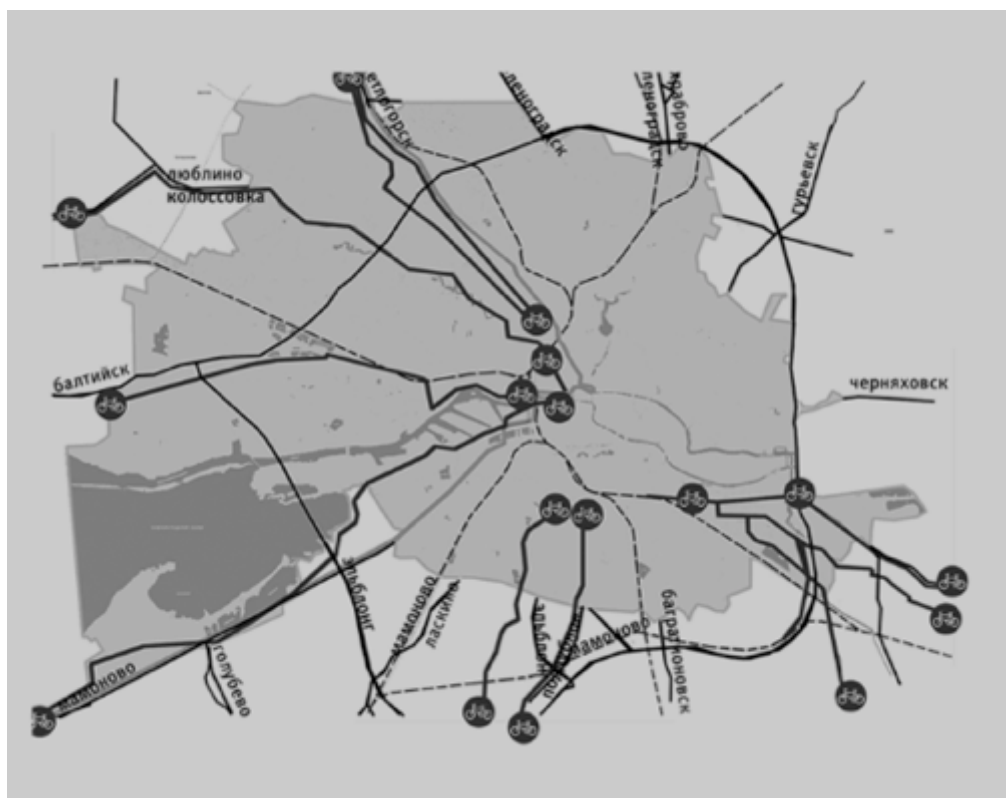


Рис. 36 Транспортный анализ Калининградской области

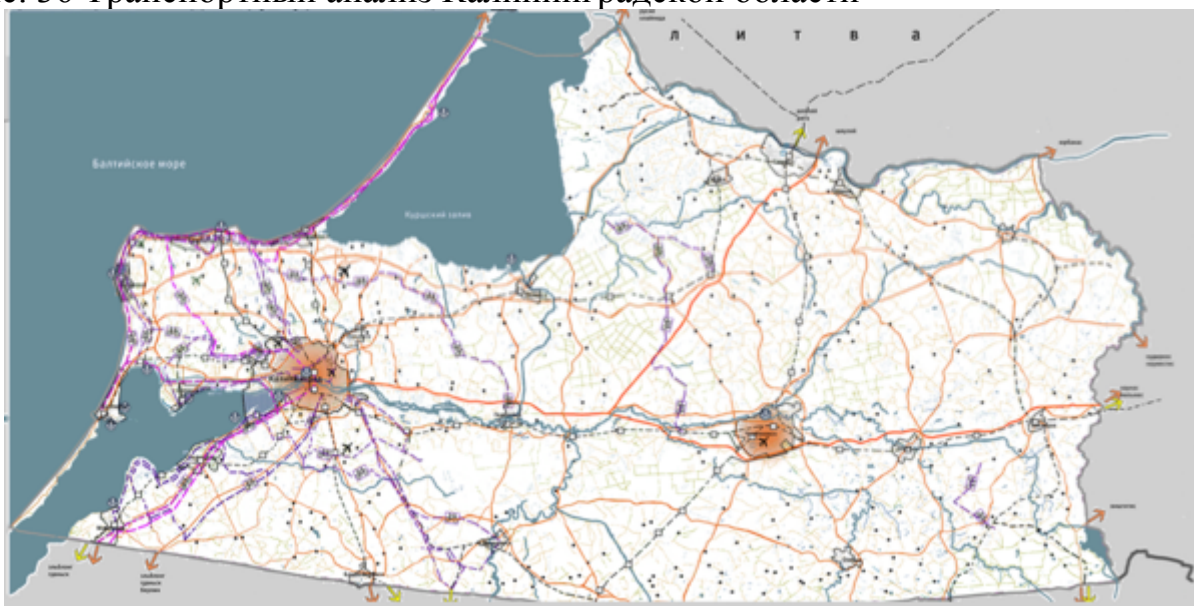


Рис. 37 Анализ потенциала Калининградской области



Рис. 38 Расположение узлов трех типов на веломаршруте Калининград-Черняховск

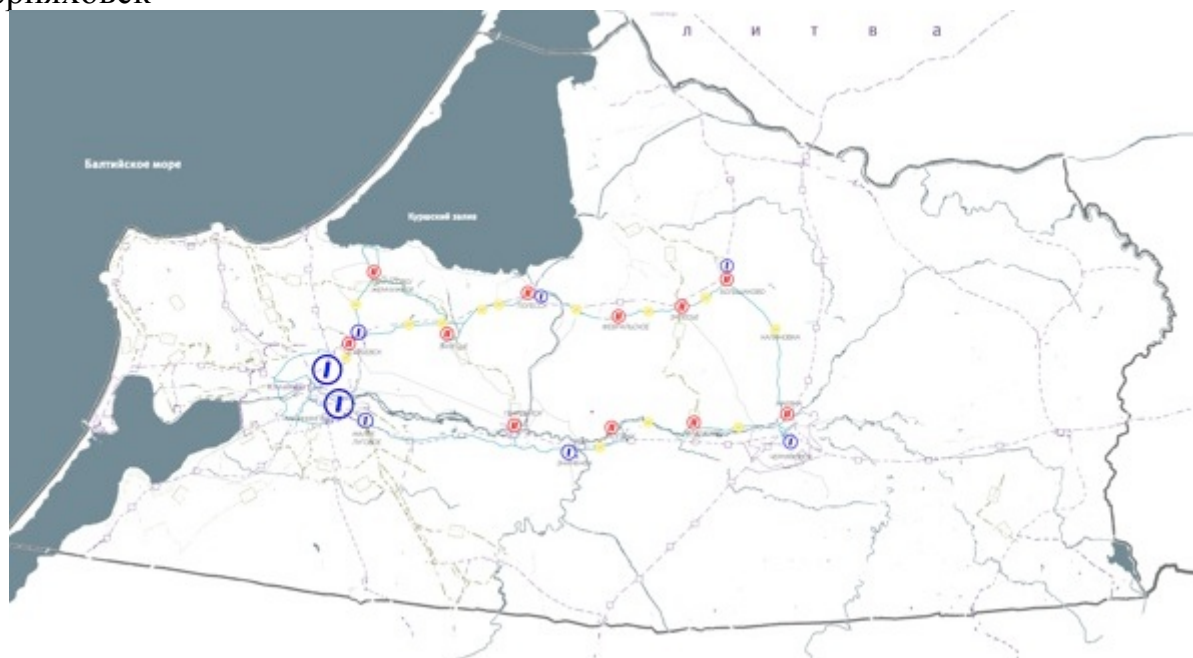


Таблица 13.

<u>Населенный пункт</u>	<u>Насыщенность</u>	<u>Тип Узла</u>
КАЛИНИНГРАД (вокзал)	порт, объекты культ. наследия, велопрокат, вокзал, отели/гостинницы	Транспортный
Васильково		
Гурьевск	объекты культ. наследия, ж/д станция, отели/гостинницы	Туристический
Рассвет		
Жемчужное	объект культ. наследия	
Некрасово	объект культ. наследия	Туристический
Каширское	берег залива	

Константиновка		
Моргуново		
Добрино		
Тростники	объект культ. наследия	Туристический
Заречье		
Славянское		
Тургенево	объект культ. наследия	
Полесск	вокзал/ отель/ объект культ. наследия	Транспортный/ туристический
Саранское	отель	
Февральское		
Сосновка	ж/д станция, отель	Туристический
Залесье	ж/д станция,	
Большаково		Туристический
Калиновка	ферма	
Маевка		
ЧЕРНЯХОВСК	вокзал/отель/ объект культ. наследия/порт	Транспортный
Каменское		
Глушково		
Талпаки		
Знаменск	вокзал/отель/ объект культ. наследия/велопрокат	Туристический
Гвардейск	вокзал/отель/ объект культ. наследия	Туристический
Озерки	ж/д станция	
Комсомольск		

Луговое		
Малое луговое	ж/д станция	
КАЛИНИНГРАД		

Рис. 39 Взрыв схема, иллюстрирующая методологию проектирования веломаршрута

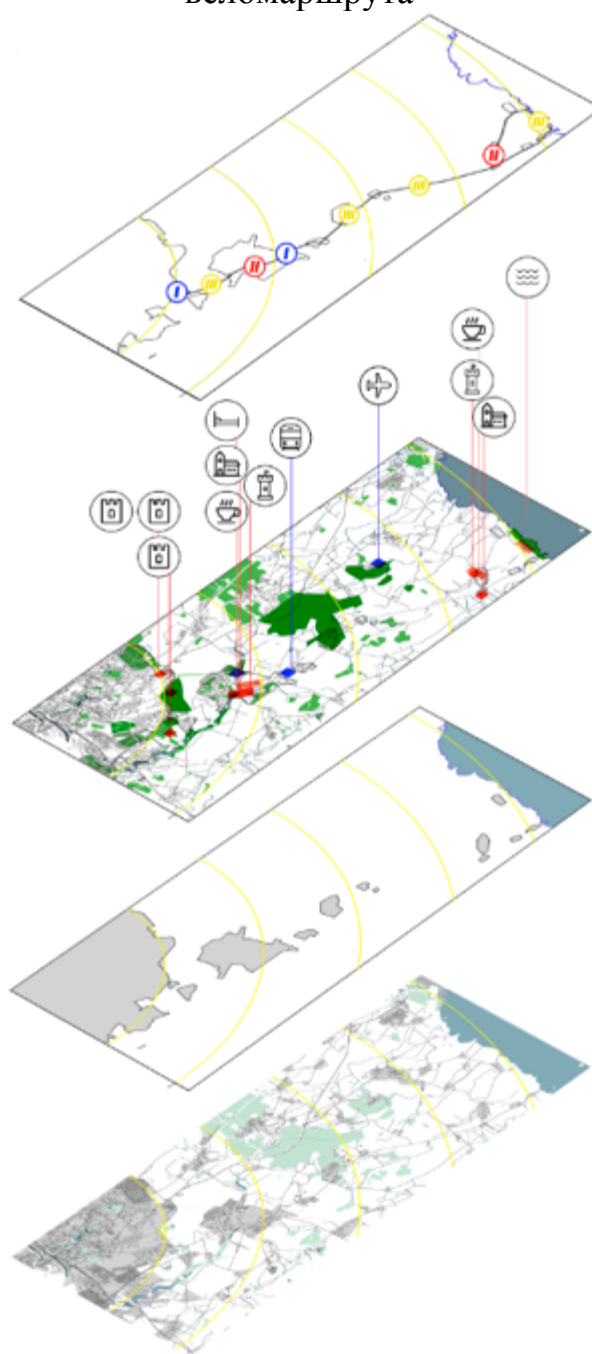


Рис. 40 План маршрута Калининград-Гурьевск-Куршский залив

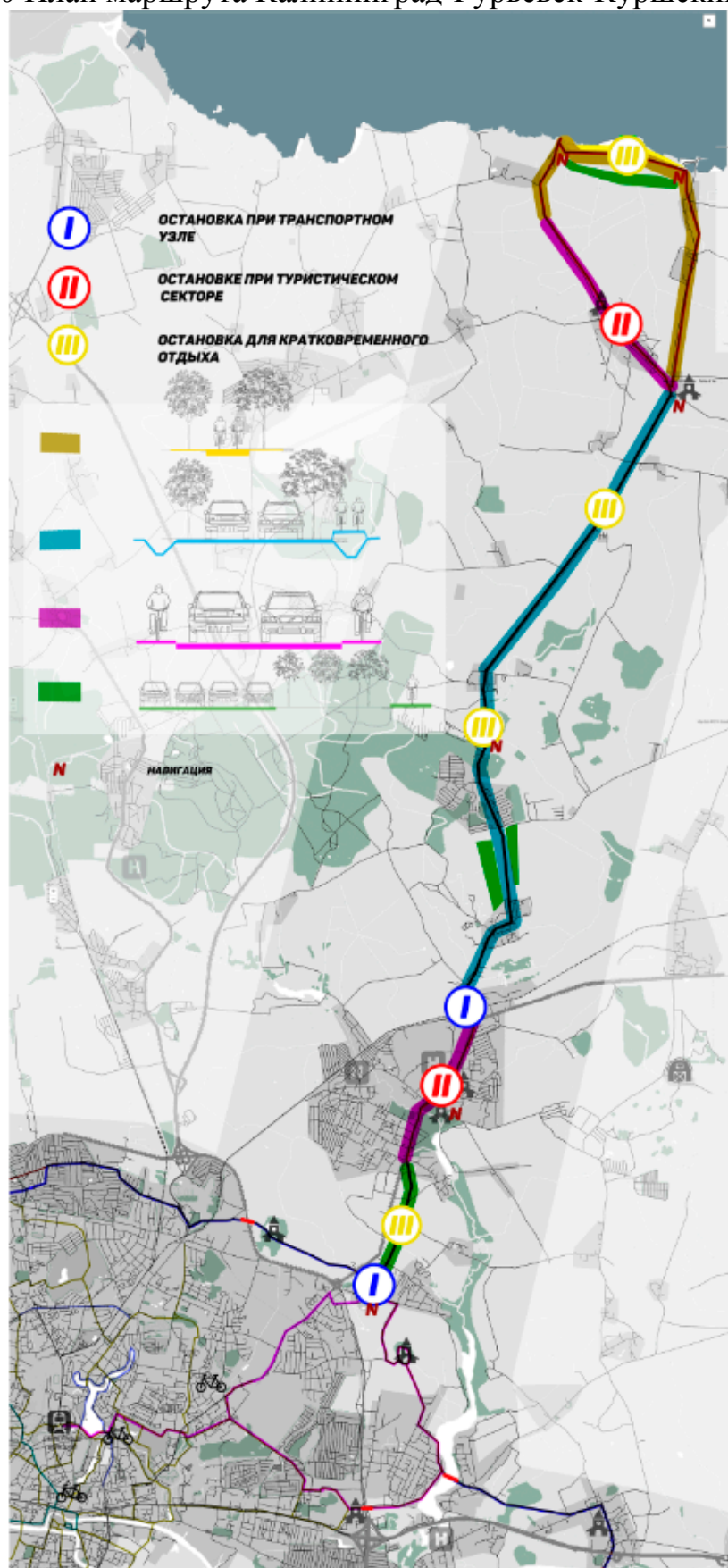


Рис. 41 Форт №2 “Бронзард”



Рис.42 Замок “Нойхаузен”



Рис. 43 Кирха “Нойхаузен”



Рис. 44. Руины Кирхи “Ботенена”



Рис. 45. Замок “Шаакен”

